

EL COLEGIO DE LA FRONTERA NORTE

MAESTRÍA EN ECONOMÍA APLICADA

PROMOCIÓN 1994-1996

*POBREZA Y EXPLOTACIÓN DE RECURSOS PESQUEROS
EN EL ALTO GOLFO DE CALIFORNIA*

TESIS QUE PRESENTA:

María de Lourdes Blanco Orozco

Para obtener el grado de Maestra en Economía Aplicada

COMITÉ DE EVALUACIÓN:

Director: *M. C. J. Alberto Godínez Plascencia.*

Lector interno: *M. C. Alfonso Mercado García.*

Lector externo: *Dr. Julio Boltvinik Kalinka.*

San Antonio del Mar, Tijuana, B.C.

Agosto de 1996.

AGRADECIMIENTOS

*AL CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA POR SU APOYO
FINANCIERO.*

*AL COLEGIO DE LA FRONTERA NORTE POR HABERME ACEPTADO EN SU
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN ECONOMÍA APLICADA.*

*AL COMITÉ DE EVALUACIÓN POR SUS COMENTARIOS Y APORTACIONES A
ESTA INVESTIGACIÓN.*

*A TODOS LOS QUE HAN CONTRIBUIDO AL BUEN TERMINO TANTO DE LA
TESIS COMO DE LA MAESTRÍA.*

GRACIAS

MARÍA DE LOURDES

Agosto de 1996.

CONTENIDO	PÁG.
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I. EL DEBATE SOBRE LA RELACIÓN POBREZA Y AMBIENTE.....	8
1.1. LAS RELACIONES ENTRE SOCIEDAD, POBLACIÓN Y AMBIENTE.....	8
1.2. RELACIÓN ECONOMÍA-AMBIENTE.....	13
1.3. RELACIÓN ENTRE LA POBREZA Y EL AMBIENTE.....	20
1.4. POBREZA Y PESQUERÍAS.....	31
1.5. CONCLUSIONES.....	33
<u>CAPITULO II. PROBLEMÁTICA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL EN EL ALTO GOLFO DE CALIFORNIA</u>	35
2.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA ZONA DE ESTUDIO.....	36
2.2. ANTECEDENTES DE LOS POBLADOS.....	36
2.3. PROBLEMÁTICA AMBIENTAL.....	38
2.4. PROBLEMÁTICA SOCIOECONÓMICA.....	41
2.4.1. Demografía de los Pescadores y las Actividades Económicas.....	41
2.4.2. Niveles de Bienestar.....	47
2.5. CONCLUSIONES.....	52
<u>CAPITULO III. MEDICIÓN DE LA POBREZA</u>	53
3.1. CONCEPTO Y MEDICIÓN DE LA POBREZA.....	53
3.1.1. El Concepto de pobreza.....	54
3.1.1.2. Pobreza Absoluta.....	55
3.1.1.3. Pobreza Relativa.....	56

3.2. SELECCIÓN DEL MÉTODO	59
3.3. LÍNEA DE POBREZA	62
3.4. OBTENCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	67
CAPITULO IV. POBREZA Y EXPLOTACIÓN PESQUERA EN EL ALTO GOLFO DE CALIFORNIA.....	70
4.1. CONDICIONES DE POBREZA EN EL ALTO GOLFO DE CALIFORNIA.....	71
4.2. PERFIL SOCIOECONÓMICO DE LOS PESCADORES QUE LABORAN EN FLOTA MAYOR Y MENOR	73
4.3. ESTRUCTURA DE INGRESOS DE LA POBLACIÓN PESQUERA	79
4.4. ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN	81
4.5. PRINCIPALES CONCLUSIONES.....	89
CAPITULO V. COMENTARIOS FINALES.....	91
BIBLIOGRAFÍA	93

ÍNDICE DE FIGURAS Y TABLAS

FIGURA 1. VÍNCULOS ECONOMÍA-AMBIENTE.....	15
FIGURA 2. UNA REPRESENTACIÓN DE LAS INTERCONEXIONES ENTRE LA POBREZA Y EL AMBIENTE.....	22
FIGURA 3. CONEXIONES POBREZA Y AMBIENTE, DE ACUERDO A LEONARD, H. J. 1989.....	24
FIGURA 4. DIAGRAMA SIMPLIFICADO DEL SISTEMA SOCIO-ECOLÓGICO, INDICANDO EL SUBSISTEMA BÁSICO CONSIDERADO EN EL ANÁLISIS DE EMPOBRECIMIENTO Y SUSTENTABILIDAD.....	27
FIGURA 5. DIAGRAMA CONCEPTUAL DE UN SISTEMA SOCIOECONÓMICO GENERALIZADO, INDICANDO LAS INTERRELACIONES ENTRE LOS FACTORES SOCIALES, ECONÓMICO Y ECOLÓGICOS MÁS RELEVANTES PARA EL ANÁLISIS DEL EMPOBRECIMIENTO Y LA SUSTENTABILIDAD.....	28
TABLA 1. DISTRIBUCIÓN SECTORIAL DE LA POBLACIÓN OCUPADA EN LAS LOCALIDADES DEL ALTO GOLFO DE CALIFORNIA, 1990.....	42
TABLA 2. CAPTURA DE CAMARÓN POR LA FLOTA MAYOR EN EL ALTO GOLFO DE CALIFORNIA. 1991-1996.....	45
TABLA 3. ÍNDICE DE HACINAMIENTO POR VIVIENDA PARTICULAR Y MATERIAL PREDOMINANTE EN PISO.....	48
TABLA 4. VIVIENDAS PARTICULARES HABITADAS POR DISPONIBILIDAD DE AGUA ENTUBADA Y DRENAJE.....	49
TABLA 5. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS Y DEMOGRÁFICAS DE LA POBLACIÓN DEDICADA A LA ACTIVIDAD PESQUERA, EN PUERTO PEÑASCO, SON. Y SAN FELIPE, B.C. 1994. (PROMEDIOS).....	51
TABLA 6. MÉTODOS PARA MEDIR LA POBREZA.*.....	60
TABLA 7. POBLACIÓN ASALARIADA PERMANENTE COTIZANTE AL IMSS POR RAMA DE ACTIVIDAD Y ESTRATO DE SALARIO, (AGOSTO DE 1994).....	71
TABLA 8. CONDICIONES DE POBREZA EN EL ALTO GOLFO DE CALIFORNIA.....	72
TABLA 9. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DE LOS PESCADORES EN EL ALTO GOLFO DE CALIFORNIA.....	74

TABLA 10. OTRAS CARACTERÍSTICAS DE LOS PESCADORES EN EL ALTO GOLFO DE CALIFORNIA.	76
TABLA 11. CONDICIONES EN LAS VIVIENDAS DE LOS PESCADORES	78
TABLA 12. ESTRUCTURA DE LOS INGRESOS EN LOS HOGARES DE LOS PESCADORES (PORCENTAJES)	80
TABLA 13. EJEMPLARES DE TOTOABA (<i>TOTOABA MACDONALDI</i>) CAPTURADOS INCIDENTALMENTE EN LA FLOTA MAYOR POR TIPO DE RED Y TAMAÑO DE LUZ DE MALLA. TEMPORADA CAMARONERA 1994-1995.....	84
TABLA 14. EJEMPLARES DE TOTOABA (<i>TOTOABA MACDONALDI</i>) CAPTURADOS INCIDENTALMENTE EN LA FLOTA MENOR POR TIPO DE RED Y TAMAÑO DE LUZ DE MALLA. TEMPORADA CAMARONERA 1994-1995.	85
TABLA 15. EJEMPLARES DE VAQUITA MARINA (<i>PHOCOENA SINUS</i>) CAPTURADOS INCIDENTALMENTE EN LA FLOTA MENOR POR TIPO DE RED Y TAMAÑO DE LUZ DE MALLA. TEMPORADA CAMARONERA 1994-1995.	86

INTRODUCCIÓN

Esta investigación tiene como finalidad determinar cual es la relación entre los segmentos pobres de la población pesquera, la explotación de recursos pesqueros y el proceso de extinción de especies en el Alto Golfo de California; así como conocer los factores socioeconómicos y demográficos de la población pesquera que determinan y mantienen la presión sobre la explotación de estos recursos y, explorar alternativas y mecanismos que disminuyan la presión socioeconómica sobre el recurso, y a la vez, eleven las condiciones de bienestar de la población pesquera. En general se trata el problema de extinción de especies como un problema ecológico con implicaciones económicas sobre la población pesquera de la zona, además sólo se enfoca al análisis de la oferta (captura de especies) por la carencia de información sobre el comportamiento de la demanda.

Esto surge a partir de la problemática socioeconómica y ambiental que ha imperado en un lugar que ha basado su desarrollo económico en la extracción de recursos pesqueros: el Alto Golfo de California. La identificación de la problemática, tanto socioeconómica como ambiental, se hace necesaria para identificar como han variado las condiciones de bienestar en la población y el desempeño de la actividad pesquera en los últimos años, así como para establecer cuál es el problema ambiental que se está viviendo en la región.

Cabe mencionar que la zona sujeto de estudio, tiene una característica particular debido a que forma parte de la Reserva de la Biósfera del Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado, declarada el 10 de junio de 1993 en Puerto Peñasco, Sonora por el entonces Presidente de la República Carlos Salinas de Gortari. Si tomamos en cuenta que la Reserva de la Biósfera es, de acuerdo a la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (1988), una zona de que tiene una extensión superior a las 10,000 has. y contiene áreas representativas biogeográficas relevantes a un nivel nacional de uno o más ecosistemas no alterados significativamente por la acción del hombre, y al menos una zona no alterada, en que habiten especies consideradas endémicas, amenazadas o en peligro de extinción. Esto hace a la zona de estudio un lugar interesante para estudiar los efectos de la población pesquera pobre sobre los recursos naturales que se encuentran en ella.

En donde la problemática ambiental esta representada por dos especies en peligro de extinción: la totoaba (*Totoaba macdonaldi*) y Vaquita de mar (*Phocoena sinus*), que son especies raras, amenazadas, endémicas, sujetas a protección ambiental (Diario Oficial de la Federación, 1992). Por esto, la Secretaría de Pesca ha emitido ciertos acuerdos para la conservación de estas especies como es el caso de la veda permanente para la totoaba en 1975 y más recientemente prohibió el “uso de redes agalleras de luz de malla superior a 10 pulgadas construidas con hilo nylon monofilamento calibres 36 a 40 denominadas “totoaberas”, durante todo el año en el Golfo de California en las zonas indicadas en el Diario Oficial de la Federación de fecha 13 de febrero de 1992”. Pero, a pesar de estas medidas, las autoridades pesqueras no pueden evitar la pesca incidental e ilegal de éstas especies que de acuerdo con CICTUS (199?), “el impacto de la pesca ilegal afecta de manera específica a determinadas poblaciones, principalmente a aquéllas que representan un valor comercial importante, en el caso de la totoaba su pesca ilegal ha sido una actividad que ha permanecido. Esta pesca se practica de enero a mayo, durante la época de su reproducción. El comportamiento de formar cardúmenes y el área tan restringida de desove (desembocadura del Río Colorado), agudizan el impacto de esta actividad (Morales-Abril et al., 1992; Molina et. al., 1988)”¹.

Por otra parte, las principales amenazas para la población de Vaquita son el impacto humano a través de su captura incidental en redes agalleras y la degradación del hábitat. Históricamente la Vaquita ha sido capturada en forma incidental principalmente en redes totoaberas y tiburonerías. De 102 registros confiables de vaquitas muertas incidentalmente en redes agalleras, 72 murieron en redes para pescar Totoaba, 29 en redes para tiburones y una en red para sierra (Vidal, 1990). Se estima que mueren anualmente de 30 a 40 vaquitas.

En el área se considera prácticamente inexistente las actividades agropecuarias, silvícolas y mineras por lo que las actividades pesqueras proporcionan empleo directo al 25 por ciento de la población económicamente activa ocupada en las localidades del Alto Golfo de California (Puerto Peñasco, Son., Santa Clara, Son. y San Felipe B.C.). La base de las actividades pesqueras ha sido la monopesquería del camarón. Sin embargo, en los últimos once años las actividades

¹ Citado por CICTUS, 199?.

pesqueras atraviesan por una profunda crisis precisamente por los descensos en las capturas de esta especie. En San Felipe la captura de camarón cayó a una tasa media anual del 9.5 por ciento en el período 1985-1991. En Puerto Peñasco la flota mayor camaronera se redujo en un 19 por ciento tan sólo de la temporada 91-92 a la 92-93 (SEPESCA, 1993). Los efectos se han resentido directamente sobre el desempleo de la población pesquera. El número de socios cooperativistas desempleados aumento de 0 a 51 por ciento de 1982 a 1992 (Sánchez, 1993); a pesar del aumento en las capturas durante 1994 y 1995 todavía no se han recuperado al nivel que se tuvo en 1989. Esta situación es la que hace pensar que la caída en las actividades pesqueras en la región ha repercutido sobre el nivel de vida y los ingresos de la población que depende exclusivamente de esta actividad

Contextualizando el caso de estudio se tiene que: una vez que la Comisión Mundial Sobre Medio Ambiente y Desarrollo, encabezada por Gro Harlem Brundtland, abrió las puertas al campo moderno del ambiente y el desarrollo con la publicación de 1987 de *Our Common Future* (Nuestro Futuro Común). El Reporte Brundtland, como es llamado comúnmente, subraya que la primera hipótesis acerca de la relación enfoca a la pobreza como “una causa principal y efecto de los problemas ambientales globales”, (World Commission on Environment and Development, 1987, p. 3).²

El reporte Brundtland cae en el argumento tradicional porque la pobreza - gente pobre - es vista como una de las causas primarias de destrucción ambiental; los pobres pueden ser las víctimas, pero también son los agentes, los perpetradores. Desde la publicación del Reporte Brundtland, algunos analistas han apoyado esta conexión acerca de la correlación básica entre el ambiente y la pobreza - terminando en la relación “entrelazamiento de los problemas ambientales y la pobreza” o la “conexión pobreza y ambiente ... gemelos inseparables”. Mucho de este pensamiento es justamente determinístico: si uno es pobre, entonces uno degrada el ambiente.

Bajo este argumento tradicional se plantea la hipótesis central a demostrar en el presente estudio, en la cual se afirma que la crisis pesquera ha agudizado el proceso de empobrecimiento de la población pesquera y, que esto a su vez, ha

2 Citado por Broad , 1994.

provocado un aumento considerable de la presión económica y social sobre los recursos pesqueros de la región y sobre especies declaradas (o no declaradas) en peligro de extinción.

Por su parte, la CEPAL (1991) sostiene que el proceso de empobrecimiento en zonas urbanas y rurales tiene relaciones estrechas con el medio ambiente. Se dice entonces, que hay coincidencia geográfica entre pobreza y deterioro ambiental. Este deterioro es la consecuencia del desplazamiento de las actividades humanas hacia áreas donde el capital natural se encuentra muy depreciado, o donde las otras formas de capital prácticamente están ausentes. Este desplazamiento produce un círculo vicioso de pobreza: "depredar para sobrevivir". Mientras más bajos sean los ingresos, las preferencias de consumo temporales se verán más sesgadas por la necesidad inmediata. Es así como el campesino, que frecuentemente vive en un nivel de subsistencia y en tierras de baja productividad, seguirá utilizando éstas independientemente de su deterioro. La explotación de dicha tierra disminuirá su productividad y, por tanto, la pobreza tenderá a agravarse, (CEPAL, 1991). En este sentido nos preguntamos ¿Cuáles son las causas que hacen que los pobres sigan sobreexplotando sus recursos si esto los conduce a ser más pobres?. Esta es una de las preguntas que se intentarán responder en el desarrollo de la presente investigación. Por lo pronto podemos decir que no tienen acceso a otras fuentes de empleos en la comunidad donde viven, y que la migración a otro lugar se hace difícil por el tamaño de la familia; también se puede deber al tipo de tecnologías utilizadas en la explotación de recursos por parte de los pobres, que debido al alto costo siguen trabajando con tecnologías poco adecuadas ambientalmente.

Debido a las características de la zona de estudio (desarrollo basado en la actividad pesquera para exportación y en la cual hay intereses para proteger la fauna marina), hay que identificar cuáles son los factores socioeconómicos que han influido en la explotación de algunas especies y en el proceso de extinción de otras. Dado que el hombre es el principal depredador de los recursos naturales, hay que identificar qué condiciones socioeconómicas lo obligan a actuar de forma dañina sobre ciertos recursos. Entre las condiciones que obligan a ejercer presión económica sobre un recurso se encuentran las condiciones de bienestar que proporcionan los recursos explotados. Para nuestro caso nos interesa saber ¿por qué si las condiciones de bienestar que proporcionan las

actividades pesqueras del Alto Golfo de California no son adecuadas comparativamente (con respecto a otras actividades), siguen los pescadores dedicándose a esa actividad y no a otra en el mismo lugar, o por qué no emigran a otra parte?

Por otro lado, este trabajo pretende ser una contribución al conocimiento empírico y académico de la relación pobreza-ambiente, sobre todo en el sentido de que se pueda aceptar o refutar la tesis planteada por la teoría convencional, la cual dice que los pobres son los causantes de deterioro ambiental; y en específico si esta tesis es aplicada al deterioro de los recursos pesqueros del Alto Golfo de California. También puede contribuir o influir en las decisiones de protección ambiental y aprovechamiento de los recursos pesqueros del área de estudio.

La información proporcionada será de utilidad para los sectores de la planeación económica y social, así como en la elaboración de programas encaminados a propiciar cambios sustantivos en esta región, como lo es la asignación de recursos federales destinados a programas de combate y erradicación de la pobreza, y a la vez sería una orientación de los tipos de políticas encaminadas a proteger a las especies explotadas y en peligro de extinción. Una mejor asignación de los recursos federales en la zona pudiera elevar las condiciones de bienestar de la población y a la vez ofrecer nuevas alternativas de trabajo para la población que depende de la explotación de los recursos pesqueros, y de esta forma contribuir a la disminución de la presión social sobre dichos recursos, lo que ayudaría a un mejoramiento en el “Plan de Manejo de la Reserva de la Biósfera Delta del Río Colorado y Alto Golfo de California”, lo cual encaja con el artículo octavo del decreto del 10 de junio de 1993, el cual dice que las actividades productivas que realicen las comunidades que habiten en la Reserva de la Biósfera “Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado” en la zona de amortiguamiento del área; el aprovechamiento de la flora y fauna silvestres y acuáticas para fines de investigación y experimentación; así como las actividades de conservación de los ecosistemas y sus elementos, de investigación científica y de educación ecológica, se sujetarán a las restricciones establecidas en el programa de manejo.

De manera más específica, para poder llegar a la respuesta de la pregunta central necesitamos, calcular los índices de bienestar y determinación de los segmentos de mayor pobreza de la población pesquera; determinar las

fuentes y niveles de ingreso de esta población provenientes de actividades pesqueras y de actividades no pesqueras; calcular la contribución de las principales especies de captura al ingreso y; obtener un perfil socioeconómico y demográfico de los pescadores del Alto Golfo de California y; determinar las características técnicas de las artes de pesca que más impactan a la población de totoaba y vaquita. Todo esto nos llevara finalmente a la comprobación de las hipótesis planteadas en este trabajo.

Para alcanzar las metas que se han trazado emplearemos lo siguiente:

Esta investigación se basará en la base de datos generada por el proyecto de "Evaluación Socioeconómica del Alto Golfo de California", del Departamento de Estudios Económicos de El Colegio de la Frontera Norte, específicamente en la base de datos de ingresos de los hogares de los pescadores, la cual fue recabada en el año de 1994, y además reúne una gama muy amplia de información que servirá a los propósitos de este trabajo.

El primer paso consiste en tomar como base la información anterior para construir un índice de pobreza utilizando una línea de pobreza por consumo alimenticio, éste se eligió de acuerdo a los criterios expuestos en el capítulo metodológico. Se hace una clasificación de la población pesquera como población pobre extrema, pobre y no pobre. Esta clasificación se lleva a cabo en principio para cada comunidad de la cual se poseen los datos (Santa Clara y Puerto Peñasco en Sonora y San Felipe en Baja California); enseguida, hacia el interior de cada comunidad se hace una clasificación por tipo de flota y por tipo de participación en las actividades pesqueras; y finalmente se hace el promedio para el Alto Golfo de California (este caso comprende las tres localidades).

Como segundo paso, se utilizan los resultados obtenidos en la medición de la pobreza y, volviendo a hacer uso de la base de datos sobre ingresos de hogares de pescadores, se analiza cuáles son las especies explotadas por cada estrato (pobre, pobre extrema y no pobre) y relacionar esto con el tipo de flota (mayor y menor) en la cual laboren las personas entrevistadas. Esto se hace con el fin de determinar cuáles son las principales especies que constituyen la fuente y estructura de los ingresos pesqueros.

Por último, para determinar la relación que guardan entre sí las especies en peligro de extinción y las condiciones de bienestar de la población, del análisis de los pasos 2 y 3 se determina cuáles especies en peligro de

extinción y comerciales son las que constituyen la parte principal del ingreso de los pescadores. Si no se encuentra una relación clara entre los sectores pobres y la degradación ambiental se analizarán las características técnicas de las artes de pesca utilizadas en cada estrato de población, y compararán con las artes de pesca donde se observan las capturas de totoabas y vaquitas, se podrá corroborar si efectivamente las condiciones socioeconómicas y de pobreza son las que influyen sobre la explotación de los recursos pesqueros y extinción de especies.

CAPITULO I. EL DEBATE SOBRE LA RELACIÓN POBREZA Y AMBIENTE

Para empezar este capítulo hay que dejar en claro que nos interesa determinar las causas que ocasionan que la población pesquera pobre del Alto Golfo de California explote de forma intensiva e irracional sus recursos y deteriore la biodiversidad marina. Para esto necesitamos ubicar el problema en un contexto teórico que permita determinar las causas y así poder darle validez a la evidencia empírica.

Entonces tenemos que la problemática ambiental, tal como la sobreexplotación de especies comerciales, deforestación, etc., no pueden abordarse sin tratar en profundidad las complejas interrelaciones que tiene el medio ambiente con el hombre, la sociedad, la población, la pobreza y la economía.

El objetivo que se persigue en este capítulo es conocer cómo se han dado y se dan este tipo de relaciones y así poder ubicar en un contexto teórico el problema de estudio.

En primer lugar se discutirán las relaciones entre la sociedad, la población y el ambiente, para ver el papel que ha jugado cada uno de estos elementos en el proceso de la degradación ambiental; después se discute la relación economía-ambiente (en donde se identifica como es que la economía contribuye o puede evitar el deterioro ambiental); luego de esto, llegamos a la discusión de la relación entre la pobreza y el ambiente, en esta sección se tratará de explicar las causas que conducen a los pobres a degradar su ambiente circundante y; por último, analizaremos la relación que se da entre la pobreza, las pesquerías y las especies en peligro de extinción. Ésta última sección es una de las más importantes, porque es en donde se pretende ubicar el problema de estudio.

1.1. Las Relaciones Entre Sociedad, Población y Ambiente

En este punto se exponen como se han dado las relaciones entre la sociedad, la población y el ambiente, en concreto se trata de mostrar como la sociedad y la población contribuyen a la degradación ambiental.

Se dice que todas las definiciones de degradación ambiental sugieren que es un proceso complejo resultante

de la explotación humana de los recursos y funciones ecológicas. Para que la degradación ambiental sea un problema económico requiere que se tenga un costo en términos de pérdida de bienestar humano, directa o indirectamente, corriente o en el tiempo, (Barbier, 1991. p. 75). Pero para llegar hasta la pérdida de bienestar de las poblaciones pobres, hay que analizar cómo se van dando las interrelaciones o vínculos entre el hombre y la naturaleza.

Haciendo un poco de historia Mauvois (1990) señala que desde el paleolítico, es del subsuelo que el hombre ha sacado gran parte de los elementos esenciales de lo que constituyeron los instrumentos más primitivos hasta los de la revolución industrial. Conocer el subsuelo, ubicar los yacimientos, extraer y transformar los recursos, son procesos productivos que requieren en una proporción importante de los instrumentos de la humanidad implicados así en forma directa en la relación sociedad-naturaleza, a un nivel donde predomina el saqueo indiscriminado de recursos. La extracción y transformación de los recursos del subsuelo, es precisamente una actividad de la producción en la que, buscando al máximo altos rendimientos, eficiencia y productividad, se descuida la protección del paisaje frente al recurso explotado, o el de las comunidades humanas indefensas, enajenadas y/o cómplices, (Mauvois, 1990). También Zea (1990) llega a una conclusión similar.

Tanto Zea (1990) como Mauvois (1990) coinciden en que siendo los medios fundamentales de nuestra relación con el medio ambiente, los instrumentos del hombre nos han orillado a adoptar patrones de desarrollo cada vez más independientes de lo ecológico, cada vez más orientados a satisfactores sociales, lo que forzosamente pone en peligro los ciclos de reposición de los recursos para el hombre. Así, la instrumentalidad tiende a liberar al hombre cada vez más de las determinaciones geológicas y biológicas. Al influir el hombre con su ciencia y técnica mediante los cada vez más sofisticados instrumentos de su desarrollo que lo llevan a ser un factor de los más activos en los procesos geológicos y/o biológicos, sin cuidar de los equilibrios, establece una relación natural en desequilibrio explosivo cuya víctima es él mismo, (Zea, 1990).

Hasta aquí, podemos decir que la relación del hombre con la naturaleza ha sido, desde los orígenes del hombre de dominancia (porque destruyó la naturaleza para erigir sus ciudades), y a la vez de dependencia (porque necesitaba tomar lo que se producía en estado natural para poder satisfacer sus necesidades alimenticias).

Por otro lado, los hombres, al convivir con otros seres humanos, se relacionan dentro del mismo ámbito cultural, y mediante la cooperación, tratan de cumplir con todos o algunos de los fines de su existencia, entonces se van constituyendo en lo que es la sociedad, bajo la cual vivimos todos los seres humanos. La sociedad, así como el hombre mismo, también tiene relaciones estrechas con el ambiente. De aquí, otra relación importante que debemos analizar es el nexo que se da entre la sociedad y el ambiente (naturaleza), (Gallopín, 1986).

En términos generales, el nexo entre la sociedad y la naturaleza se produce a través de dos grandes tipos de factores: el conjunto de acciones humanas que inciden sobre el sistema ecológico, y el conjunto de efectos ecológicos generados en la naturaleza y que inciden sobre el sistema social. Los efectos ecológicos pueden representar respuestas de los sistemas naturales a las acciones humanas, o pueden ser fenómenos espontáneos derivados del funcionamiento de los sistemas ecológicos (por ejemplo inundaciones, cambios ecológicos sucesionales, cambios ecológicos debidos a variaciones climáticas naturales, etc.). Asimismo, las acciones humanas pueden ser acciones espontáneas de la sociedad (apertura de nuevas áreas agrícolas, emisión de desechos industriales o domésticos, etc.) o pueden representar la reacción social frente a efectos ecológicos naturales o inducidos antrópicamente (medidas de control de erosión, regulación de los recursos de agua, cultivos en áreas fertilizadas por inundaciones, incremento de la explotación pesquera al disminuir la abundancia de especies comerciales, etc.), (Gallopín, 1986).

Examinando el nexo existente entre la sociedad y el ambiente, se puede decir, que las acciones de la sociedad sobre el ambiente ha sido adverso, no sólo por lo mencionado anteriormente, sino porque con sus acciones ha contribuido al sobrecalentamiento de la tierra de los último años, al deterioro de la capa de ozono, etc. ; que a pesar de que tienen un efecto adverso sobre la sociedad en su conjunto, ésta sigue utilizando y produciendo los bienes que tanto daño han causado al planeta. Entonces se llega a la conjetura de que las acciones de la sociedad sobre la naturaleza son reversibles en el largo plazo.

Siguiendo la misma línea de la sociedad, surgen las poblaciones. Una población es un conjunto de seres humanos que viven en un área geográfica determinada y que a su vez tiene relación con el medio ambiente en que se ubica. La interrelación entre población y los recursos es un tema difícil, por esto parece tener muchas razones. Una es

que, los dos grupos de fenómenos interactuantes (recursos y población) provienen de diferentes universos de discurso. La categoría "recursos" incluye una vasta y diversa miscelánea de cosas que tienen poco en común. El cobre y el agua fresca, por ejemplo, no tienen nada en común excepto que ambos son usados por el hombre, (Kingsley, 1991, p. 1).

Otra de las relaciones críticas entre población y ambiente se refiere a la distribución territorial de la población y a los patrones que siguen los asentamientos humanos. Los desordenados procesos de urbanización y megalopolización han generado graves desequilibrios regionales, problemas de contaminación y de oferta de servicios básicos, lo que afecta la calidad de vida de la población urbana, (Leff, 1993). Por ejemplo, Montes y Leff (1986) afirman que con el nombre de relaciones población-recursos, se analizan los factores convencionales de población (tasas de fecundidad, esperanza de vida al nacer, migraciones) incorporando diferentes temas de la problemática ambiental (urbanización, agotamiento de recursos, desechos tóxicos, salud, etc.), en estudios interdisciplinarios que buscan un análisis ambiental global, (Montes y Leff, 1986).

Sin embargo, no por efecto directo del incremento demográfico, sino de los patrones tecnológicos del crecimiento económico, se están generando cambios ambientales que afectan las tasas de mortalidad y natalidad, se está degradando la capacidad de sustentabilidad del planeta y la base de recursos para satisfacer las necesidades básicas de esta población creciente. Si en términos generales, los progresos de la humanidad se traducen en una mayor esperanza de vida de la población, las relaciones entre cambio tecnológico, transformaciones ambientales y dinámicas poblacionales son mucho más complejas. Así, se aprecia por ejemplo el incremento de las defunciones debidas a "catástrofes naturales" (las cuales tienen tanto de natural como las guerras, que de tiempo en tiempo venían equilibrando los incrementos poblacionales, o las tasas de defunción infantil aún prevalecientes debidas a la pobreza).³ Como lo menciona García (1981, 1982, 1986)⁴ "estas catástrofes naturales" se presentan como resultado

3 Se estima así que: "Durante el decenio de 1970 murieron seis veces más personas en catástrofes naturales que en el decenio de 1960... Sequías e inundaciones, catástrofes entre cuyas causas se encuentra la deforestación generalizada y los cultivos excesivos, han contribuido a aumentar el número de víctimas. En el decenio de 1960, el número de víctimas de la sequía ascendió anualmente a 18.5 millones y a 24.4 millones en el decenio de 1970; 5.2 millones de personas fueron anualmente víctimas de inundaciones en el decenio de 1960, frente a 15.4 millones en el decenio de 1970" (CMMAD, 1987:53, datos de G. Hagman et al., *Prevention Better Than Cure, Report on Human and Environment Disasters in the Third World*, Swedish Red Cross, 1984.)

de desequilibrios ecológicos y cambios climáticos asociados a la imposición de modelos tecnológicos inadecuados al contexto ambiental, y no como consecuencia directa de la presión demográfica sobre la capacidad de carga del ecosistema. Asimismo, los procesos de deforestación, salinización y erosión que generan los patrones de producción agrícola y de uso del suelo, han llevado a una pérdida de fertilidad de la tierra, que se traduce en crecientes costos ecológicos y sociales.⁵

Sin embargo, el crecimiento demográfico *per se* no es la causa primera del deterioro ambiental, ni es independiente de la racionalidad de los estilos de desarrollo. Los efectos sobre el ambiente se derivan, sobre todo, de los ritmos de extracción y transformación de los recursos naturales -inducidos por la tendencia a obtener óptimos beneficios y excedentes económicos-, los patrones de poblamiento, la localización y distribución de las actividades productivas, los modelos tecnológicos de extracción de recursos naturales y producción de mercancías, los estilos de consumo y el manejo de los desechos. La destrucción de la naturaleza y los cambios ambientales globales dependen más de los patrones de producción y los niveles de consumo de energía y recursos de los países industrializados, que de la “explosión demográfica” del tercer mundo, (Leff, 1993. p. 25-26).

Una consecuencia de la explosión demográfica es, como señala Strong (1994): a medida que las poblaciones aumentan y las actividades económicas crecen, muchos países están alcanzando rápidamente las condiciones de escasez de agua. Los ecosistemas acuáticos se ven también afectados por proyectos de desarrollo de recursos de agua tales como presas, desviación de ríos, instalaciones de agua y esquemas de irrigación, (Strong, 1994). En la medida en que los recursos se vuelven más escasos vemos que las condiciones de bienestar de algunos grupos poblacionales (principalmente pobres) se van deteriorando; es justamente aquí donde la economía comienza a jugar un papel muy importante, para tratar de administrar los recursos escasos de la sociedad, aunque esto se ha dado desde hace mucho

Citado en Leff, 1993.

4 Citado en Leff, Op. cit.

5 De esta forma, si bien “La Revolución Verde permitió que entre 1950 y 1984 la producción de cereales superara la tasa de crecimiento demográfico... la constante explotación de la tierras cultivables, sumada al uso excesivo de fertilizantes y plaguicidas ... ha causado la erosión del suelo a gran escala, el agotamiento de los nutrientes del suelo, la salinización” y el anegamiento de tierras... Estas prácticas perniciosas... son la causa de la actual disminución de la producción agrícola... Se calcula que 22% de todas las tierras de regadío del mundo están salinizadas. (FNUAP, 1991:6) . Citado por Leff, Op. cit.

tiempo atrás.

Hasta este punto hemos analizado dos tipos de relaciones, de las cuales la última es un poco más compleja por su carácter dinámico. Por ejemplo, los problemas que se presentan al incrementar la población es que los recursos disminuyen porque hay más gente que los requiere y el medio ambiente no aumenta su producción, pero no hay que perder de vista el efecto que tiene el factor tecnológico que se utiliza para explotar los recursos, los cuales, en la mayoría de los países subdesarrollados no son ambientalmente benignos. En general, se puede decir que tanto la población como la sociedad ejercen en conjunto las mismas acciones sobre el ambiente y a final de cuentas lo degradan, al ejercer sobre él acciones y presiones alejadas de la capacidad de respuesta que tiene el planeta.

1.2. Relación Economía-Ambiente

En esta sección, como ya se mencionó anteriormente, se contextualiza el papel que ha jugado la economía en el deterioro ambiental que se vive actualmente, lo cual se enfoca bajo la economía ambiental.

Al abordar el tema de la economía ambiental, es importante entender que con algunas excepciones, los economistas han considerado la degradación ambiental como un caso particular del “fracaso del mercado”. Esto significa que el “ambiente” tiende a no ser usado en una forma óptima: no se hace el mejor uso de sus funciones. Desde el punto de vista del hombre, estas funciones consisten en la provisión de “bienes naturales” tales como un panorama hermoso, la provisión de recursos naturales que se usan para crear bienes económicos, y la provisión de un “resumidero” en el que pueden tirarse los subproductos inevitables de la actividad económica, (Pearce, 1985).

Según Pearce (1985) la economía ambiental parece encajar limpiamente dentro del marco establecido de la economía del bienestar. Por lo que se refiere a la provisión de recursos naturales, tales recursos se extraen del ambiente y se envían al mercado para su consumo intermedio o final. La mayoría de los recursos naturales, aunque no todos, tienen precios de mercado.

En un contexto histórico, según Common (1988), con la emergencia de la economía neoclásica, los economistas ignoraban las cuestiones ambientales hasta 1970. Jevons, uno de los fundadores de la economía

neoclásica, publicó un trabajo en 1865 con el cual argumentaba que la posición económica de Inglaterra se ponía en peligro por el agotamiento de las reservas de carbón (Jevons, 1865). Otros economistas consideraron las implicaciones del agotamiento de recursos, y estudiaron los temas referentes a la conservación de recursos. Con respecto a los problemas de contaminación, la incapacidad del mercado para controlar esto, en términos técnicos, es un ejemplo de un problema de externalidad. La existencia de tales problemas fue notado por Marshall (1890) en el siglo diecinueve, y en los principios del siglo veinte Pigou (1920) los consideró más ampliamente, (Common, 1988).

Hasta hoy, es suficientemente claro que la orientación del sistema productivo y la asignación de recursos mediante los mecanismos de mercado, tal como operan en la actualidad, han redundado en muy graves costos ambientales en términos de contaminación y de sobreexplotación y agotamiento de recursos; es decir, el mercado ha fallado en prevenir y corregir estos procesos. Por ejemplo, el aire, los paisajes, los ríos, la fauna y la naturaleza en general, por no transarse en un mercado propiamente, pareciera que no es posible valuarlos monetariamente. Todos estos bienes son recursos escasos, en relación a su demanda de uso; por esta razón, estos recursos deben tener una asignación de precios. El problema de todo esto es que, como estos bienes no se encuentran expuestos en el mercado, intuitivamente se pensaría que tienen un precio cero, cuando para los economistas y los biólogos, su precio es positivo, (Pearce, 1985).

En la FIGURA 1 se muestra una representación esquemática de las relaciones entre la actividad económica y el ambiente natural. Hay dos clases de actividad económica: la producción que es hacer bienes, y el consumo que es usar esos bienes. Es importante aclarar que los bienes no son sólo objetos materiales tales como TVs, periódicos, alimentos, etc., también se incluyen servicios tales como los bancos, cuidados de salud, la administración de justicia, etc. En la misma figura los bienes y servicios fluyen de la producción al consumo. Se piensa que la producción es realizada por las empresas y el consumo se hace por los hogares, (Common, 1988).

En relación a la actividad económica, la FIGURA 1 muestra el ambiente natural sirviendo en tres funciones: Residuos S, recursos R y, amenidad A. La producción y el consumo necesariamente generan productos de desecho o residuos, para los cuales el ambiente es el último lugar para tirarlos o enterrarlos (S). El ambiente natural es también

Es patente que el sistema de precios vigente que orienta la marcha de la economía no transmite información adecuada sobre los costos de la degradación del ambiente y los ecosistemas. En consecuencia, estos costos sociales son ignorados por los productores y consumidores y, por tanto, son trasladados o externalizados a la sociedad en su conjunto. Es decir, la sociedad presente y futura los paga en términos de menoscabo en la salud, en la disponibilidad de recursos, en amenidades, valores estéticos y éticos, y en un deterioro generalizado de la calidad de vida, (Pearce, 1985). Este deterioro generalizado de la calidad de vida conduce a algunos grupos de población a la indigencia o pobreza, la cual tiene una fuerte relación con lo que pasa en el ambiente y no es sólo coincidencia geográfica, como señalan algunos autores.

Si nos trasladamos al caso concreto de los recursos naturales renovables (que es el tipo de recursos sobre el cuál se quiere realizar la presente investigación), encontramos que su principal característica es que su stock no es fijo y puede aumentar o decrecer. Puede incrementar si al stock se le permite regenerarse. Un ejemplo obvio es una sola especie de peces o bosque. Existe un stock máximo -los recursos renovables no se pueden regenerar a niveles por encima de la capacidad de carga de el ecosistema en el cual existe. De este modo, la ballena azul puede incrementar en número, pero no infinitamente. El incremento de este potencial es importante porque el hombre puede capturarlas, el incremento en el tamaño del stock, provee ciertas condiciones que se reúnen, el stock crecerá otra vez, será capturado, crecerá otra vez, y así sucesivamente. Otras cosas semejantes son las condiciones dentro del ecosistema relevante, hay razones para suponer que este proceso conducirá a largos períodos de captura. Pero , como puede verse, el potencial para sobre-capturar un recurso renovable es significativo: es absolutamente fácil hacer que un recurso renovable desaparezca. Esto pasaría si la tasa de captura excede la tasa de crecimiento natural del recurso persistentemente. Esto también pasaría si la población del recurso cae por debajo de algún nivel crítico, puede ser por la sobrecaptura o por alguna otra razón desconectada del uso directo que se hace del recurso (e.g. destrucción del hábitat), (Pearce y Turner, 1990. p. 241). En la siguiente tabla se presentan algunos ejemplos sobre abundancia y captura de ballenas y se incluye además la totoaba.

Abundancia y captura de ballenas, por especie, 1920-80 y
capturas de Totoaba, 1966-1975.

Abundancia	Total	B. Azul	B. Jorobada	B. Cachalote	Totoaba*
Stock virgen (miles)	220	215	50	922	NA
Stock en 1970 (miles)	1,174	13	7	641	NA
Porcentaje de stock virgen permanente	53	6	14	69	
Captura Mundial, por año					
1920	9,634	2,274	545	749	NA
1925	22,543	7,548	3,342	1,439	NA
1930	37,246	19,079	1,919	1,126	NA
1935	38,200	16,834	4,088	2,238	NA
1940	36,643	11,559	528	4,091	NA
1945	5,946	1,111	303	1,661	NA
1950	44,932	6,313	5,063	8,183	NA
1955	54,927	2,495	2,713	15,594	NA
1960	63,484	1,465	3,576	20,344	NA
1965	64,418	613	452	25,548	NA
1966	NA	NA	NA	NA	1,148
1967	NA	NA	NA	NA	847
1968	NA	NA	NA	NA	776
1969	NA	NA	NA	NA	487
1970	46,633	0	0	25,842	473
1971	NA	NA	NA	NA	210
1972	NA	NA	NA	NA	249
1973	NA	NA	NA	NA	152
1974	NA	NA	NA	NA	134
1975	38,892	0	17	21,045	103
1976	29,972	0	11	17,134	NA
1977	27,025	0	14	12,279	NA
1978	20,608	0	32	10,274	NA
1979	20,449	0	19	8,536	NA
1980	15,129	0	16	2,091	NA

* Es la producción anual en México en toneladas.

Nota: El total es de todas las especies que existen de ballenas y que son capturadas de manera comercial.

FUENTE: Tomado de la Tabla 17.2 de David W. Pearce y R. Kerry Turner, *Economics of Natural Resources and the Environment*, The Johns Hopkins University Press, Baltimore, 1991. M. Fernanda Ruiz Durá. *Recursos Pesqueros de las Costas de México*, Ed. LIMUSA, México 1978.

Según el análisis que realizan Pearce y Turner (1990) en cuanto a la explotación óptima de los recursos de propiedad común, se ve que sobre ellos hay una influencia de diversos factores del mercado tal como el precio y la propiedad común; aunque estos autores dicen que el acceso abierto no conduce a la extinción de las especies, sino que ésta se debe principalmente a que el esfuerzo de captura es menos costoso o porque la captura toma lugar a niveles persistentemente por encima de la tasa natural de regeneración, (Pearce y Turner, Op. cit.)

Éstos autores (Pearce y Turner) mencionan que el peligro de extinción en las especies se aplica a los recursos capturados: se ha visto que un recurso con un tamaño mínimo crítico muestra un prospectiva real de extinción, particularmente si el recurso está sujeto a captura de 'acceso abierto'. Segundo, un recurso podría estar en riesgo de

extinción si la condición de 'estado-constante' no se rechaza -i.e. si la tasa de captura excede la tasa de reproducción. El hecho de que tal regla operacional dañe los beneficios a largo plazo no es una garantía contra la miopía o ignorancia planeada de la capacidad reproductiva de un recurso. Tercero, las tasas de descuento altas amenazan los recursos, particularmente a las especies de reproducción lenta tal como las ballenas, (Pearce y Turner, Op. cit. p. 269)

Según ellos la extinción de especies ocurre por (a) el estado de explotación variable y (b) la destrucción o modificación del hábitat. De las dos causas la última es la más importante e incluye el desagüe de tierras húmedas, destrucción de bosques tropicales, inundación de áreas desérticas, los efectos de la contaminación sobre la vida silvestre y la introducción de especies 'exóticas' dentro del, hasta ahora, ambiente ecológicamente estable. (Pearce y Turner, Op. cit.)

Algunos argumentos presentados por Pearce y Turner de porque las especies están desapareciendo a una tasa altamente significativa son:

Primero, muchas especies pueden ser capturadas a un costo extremadamente bajo. El elefante es un ejemplo obvio. Al menos que sea estrictamente protegido los cazadores ilegales toman lugar. Realmente un 80% de la oferta de marfil en el mundo proviene de la cacería ilegal. El precio permanece positivo tanto como exista una demanda para el marfil, y, verdaderamente, los precios pueden incrementar en términos reales a través del tiempo tanto como aumente el ingreso y la 'oferta' se reduzca. La condición de que el precio sea mayor que el costo ($P > C(X)$) cuando x es muy bajo se cumple.

Segundo, la tasa de descuento de los cazadores y cazadores ilegales tienden a ser altas. La condición de que la tasa de descuento (s) sea mayor que la tasa de crecimiento del stock $F'(X)$ (i.e. $s > F'(X)$) también tiende a cumplirse; los cazadores legales e ilegales no tienen incentivo para moderar su tasa de aniquilación para preservar las especies para futuras extracciones. Las dos razones anteriores combinadas son, como se ha visto, poderosos incentivos para la extinción.

Tercero, las condiciones de propiedad común y de acceso abierto incrementan la probabilidad de extinción y no es casualidad que los expertos sugieran que la mayoría de las especies en peligro de extinción están en los bosques

tropicales donde el acceso abierto de facto describe la situación. Tres características importantes que apoyan estas condiciones son:

1. La 'captura' de una especie puede conducir a la extinción de otra que pasaría a ser la víctima incidental de la deliberada política de captura. En efecto, hay 'producción conjunta' en tanto que el esfuerzo de captura esta comprometido. Como es el caso de la captura incidental de la vaquita marina (Phocoena sinus) y la totoaba (Totoaba macdonaldi), que están en peligro de extinción, que son atrapadas principalmente en redes para pescar camarón tanto por la flota mayor como por la menor.
2. Para un número muy grande de especies, el mercado, o el precio 'percibido' es cero o sobre las bases de las reglas derivadas previamente, cercano a cero. Mientras que los precios cero deberían dictar la conservación (uno no debería estar impulsado a matarlos) qué pasaría si su hábitat tiene un valor positivo. Un bosque tropical estará listo para echarlo abajo a causa del valor de la madera o del valor de la tierra para el desarrollo. Con el hábitat perdido las especies también se pierden. La ausencia (aparente) de un precio de preservación de especies significa que la preservación del hábitat también tiene un precio cero. La opción de desarrollo 'gana'.
3. Como algunas 'especies son eliminadas'; los depredadores que requieren de esa presa como alimento son eliminados, (Pearce y Turner, Op. cit. pp. 269-270).

Como se ve hay varios factores tanto económicos como ambientales que se conjugan en el proceso de extinción de las especies y si todos ellos influyen al mismo tiempo (lo cual ha de pasar con algunas especies), sería difícil establecer el grado de efecto que cada uno tendría sobre la especie que se extingue. Pero, hay que resaltar que los factores económicos directa o indirectamente inducen al proceso de extinción de algunas especies, sobre todo, como ya se vio, por el sistema de precios que rige en los mercados y el cual puede incentivar a la captura de determinada especie, y mientras que el productor, pescador, o cazador siga obteniendo beneficios no tendrá incentivos para preservarlas.

1.3. Relación Entre la Pobreza y el Ambiente

En este apartado se establece como se han dado los vínculos entre la pobreza y la degradación ambiental. En general, se trata de ver como influye la pobreza sobre la degradación ambiental.

Una hipótesis común, bajo el enfoque tradicional que estudia la pobreza, (representado principalmente por la Comisión Mundial Sobre Ambiente y Desarrollo, el Fondo Monetario, el Banco Mundial y Alan Durning), es que la mayor fuente de degradación de bosques, biomasa y suelo es la pobreza, más que el rápido crecimiento económico. Los pobres tienden a ser más dependientes del medio natural para su subsistencia. De acuerdo a esta hipótesis, los pobres rurales (los cuales son más de dos tercios de los pobres del mundo según el Banco Mundial, 1992) no tienen opción sino consumir los recursos ambientales para sobrevivir (practican la “tumba y quema”, cortan arboles para combustible, practican el cultivo insustentable). En este punto de vista los países en desarrollo pobres tienen lo peor de ambas cosas: destrucción ambiental y pobreza, reforzándose una con otra, (López, 1992. p. 1138). Pero, ¿Cómo entendemos a la pobreza?, en términos de necesidades humanas, alguna necesidad fundamental que no se satisface adecuadamente revela pobreza, (Gallopín, 1994. p. 9).

Habría que definir la pobreza, pero en este caso sólo nos interesa ver cual es la relación entre ésta y la degradación ambiental. la definición de pobreza se presenta en el Capítulo III.

Gallopín (1994) señala que pueden distinguirse dos fuentes importantes de degradación ambiental: los patrones prevalecientes del crecimiento económico en sociedades afluentes (y los sectores afluentes dentro de los países pobres) y la pobreza. Estas situaciones —desarrollo insustentable y empobrecimiento intolerable— son diferentes pero no están desconectadas una de la otra, (Gallopín, 1994. p. 11). Según éste autor la pobreza es un efecto y una causa de la degradación ambiental. “La gente pobre está forzada a sobreutilizar los recursos ambientales para sobrevivir día a día, y el empobrecimiento del ambiente además los empobrece, haciendo su subsistencia más difícil e incierta” , (Gallopín, 1994. p. 1.)

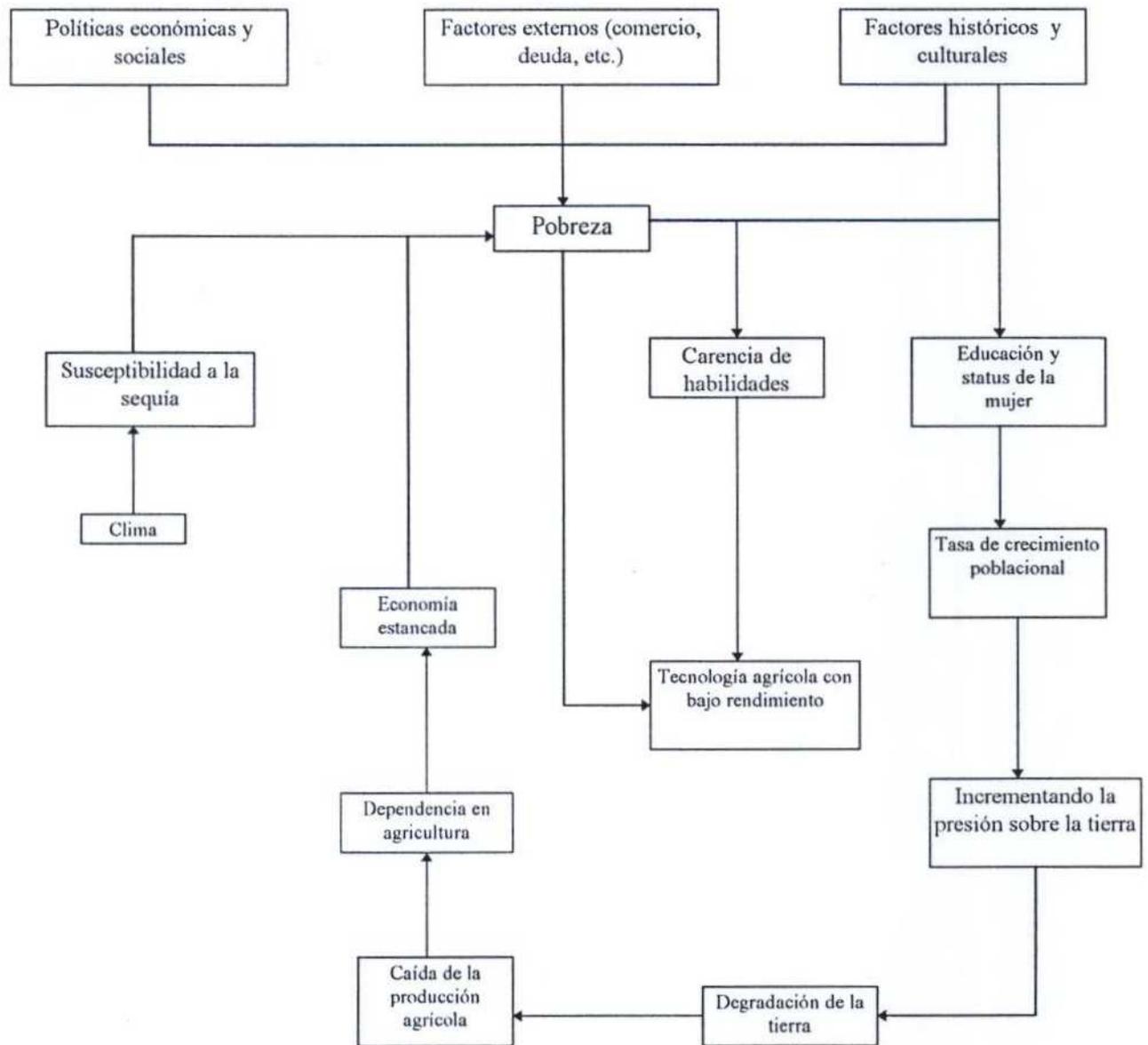
Pero, nos preguntamos, ¿Cuáles son los vínculos entre la pobreza y el ambiente? Los vínculos son relaciones

por los contaminantes al moverse de la fuente de emisión al aire, y del aire a las plantas, animales, y humanos), o sus influencias causales que no se describen adecuadamente como flujos materiales o energía (e.g., el efecto de la distribución desigual de la tierra sobre el empobrecimiento de la población rural), (Gallopín, 1994).

Las estrategias para la erradicación de la pobreza y para alcanzar el desarrollo sustentable no pueden ser exitosas si no se toma en cuenta la existencia de interacciones dinámicas y mutuas entre factores sociales, políticos, culturales, económicos y ecológicos. Estos pueden ser llamados vínculos "horizontales", que son los vínculos entre los elementos del mismo nivel jerárquico o nivel de agregación, ya sea interno o externo, considerando el sistema socio-ecológico, (Gallopín, 1994).

Existen diversos modelos conceptuales para mostrar los vínculos entre la pobreza y el ambiente; éstos proveen información y explicaciones. La FIGURA 2, por ejemplo, muestra algunos de los vínculos causales entre la pobreza y la degradación ambiental. La FIGURA 3 ilustra el problema de la pobreza rural con acceso limitado a tierras productivas, y factores de contribución diferenciados, incluyendo el stress ambiental, también identifica las consecuencias ecológicas potenciales adversas, y pronostica el bienestar de los pobres, (Gallopín, 1994).

FIGURA 2. Una representación de las interconexiones entre la pobreza y el ambiente.



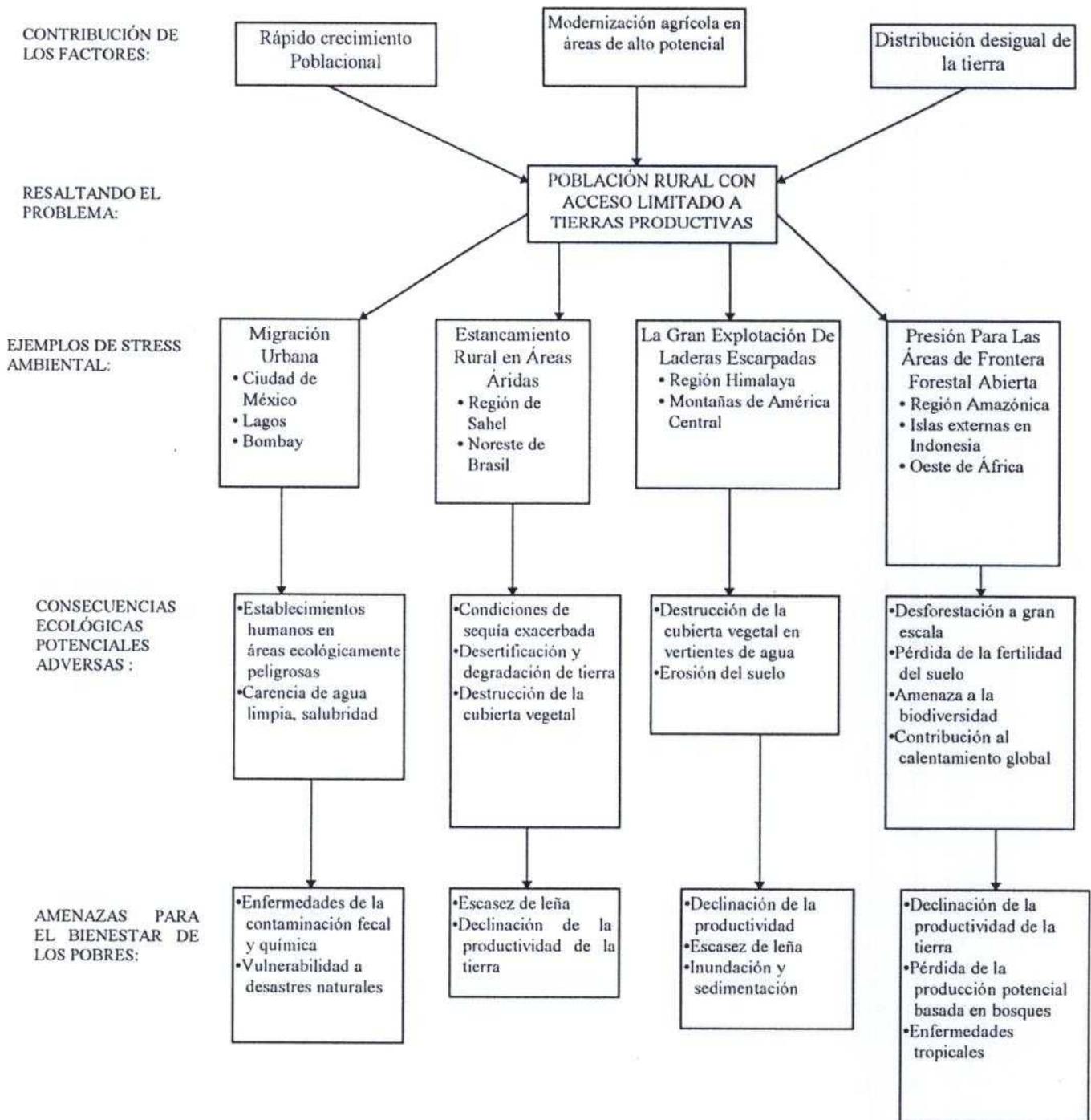
FUENTE: Redibujada de la "Figure 3" de Gilberto Gallopin en "Impoverishment and Sustainable Development. A Systems Approach". A report of the International Institute for Sustainable Development (IISD). Winnipeg, Canada, 1994. pág. 46.

Como se puede observar, en este diagrama están todos los factores que inciden o conducen al empobrecimiento y que finalmente resultan en la utilización de tecnologías poco adecuadas ambientalmente.

Bajo este esquema Rosenthal (1994) encontró que la relación pobreza-ambiente ha tenido una dinámica y características muy diferentes para el medio rural y el urbano. En el rural, la proporción y el número absoluto de pequeños productores en zonas tradicionales de minifundio y de frontera agropecuaria no han variado en 30 años. Y esto ha sido así a pesar de la estabilización de la población total y activa desde los años 70 y de algunos esfuerzos por mejorar la distribución de la tierra, incrementar la producción y, a veces, el empleo asalariado. Si bien algunas de estas variables no se han modificado significativamente y otras manifiestan una leve mejoría, la información disponible indica que el ritmo de erosión de los suelos en las zonas minifundiarias ha continuado e inclusive se ha agravado debido a la mecanización, (Rosenthal, 1994).

Tal vez este sea el caso que se presente en el Alto Golfo de California, no podemos identificar todos los factores en este momento pero se puede identificar que la pobreza conduce a usar tecnologías poco adecuadas ambientalmente y, que como se puede pronosticar, esto ocasionará en el largo plazo el deterioro del ambiente.

FIGURA 3. Conexiones pobreza y ambiente, de acuerdo a Leonard, H. J. 1989.



FUENTE: Tomado de "Figure 4" en Gilberto Gallopin. "Impoverishment and Sustainable Development. A Systems Approach". A report of the International Institute for Sustainable Development (IISD). Winnipeg, Canada, 1994. pág. 47.

Reforzando este diagrama López (1992) ofrece una lista de hipótesis que deriva de la evidencia disponible:

- I. La fuente más explosiva de destrucción ambiental rural en América Latina, y menos extendida en Asia, es la agricultura a gran escala, ganadería y actividades de corte de leña en áreas ambientalmente frágiles explotadas a través del desplazamiento de las comunidades campesinas.
- II. Una expansión temporal de operaciones comerciales a gran escala causan cambios permanentes en el abastecimiento ambiental y estructuras comunitarias de los campesinos.
- III. El desplazamiento de los campesinos y la destrucción de sus instituciones incrementa substancialmente su empobrecimiento y genera degradación ambiental secundaria.
- IV. Las fuentes internas, tal como el crecimiento poblacional y la occidentalización de las comunidades tradicionales, tienden a debilitar las estructuras comunitarias y los controles sobre los recursos comunitarios, particularmente en África sub-Sahariana. Esto conduce a la sobreexplotación y degradación de los recursos naturales.
- V. Finalmente, en áreas ecológicas donde las prácticas de conservación de recursos son intensivas en fuerza de trabajo, tal como sucede en ciertas montañas en América Latina, la insuficiencia más que el crecimiento excesivo de la población pueden ser una fuente de degradación ambiental.

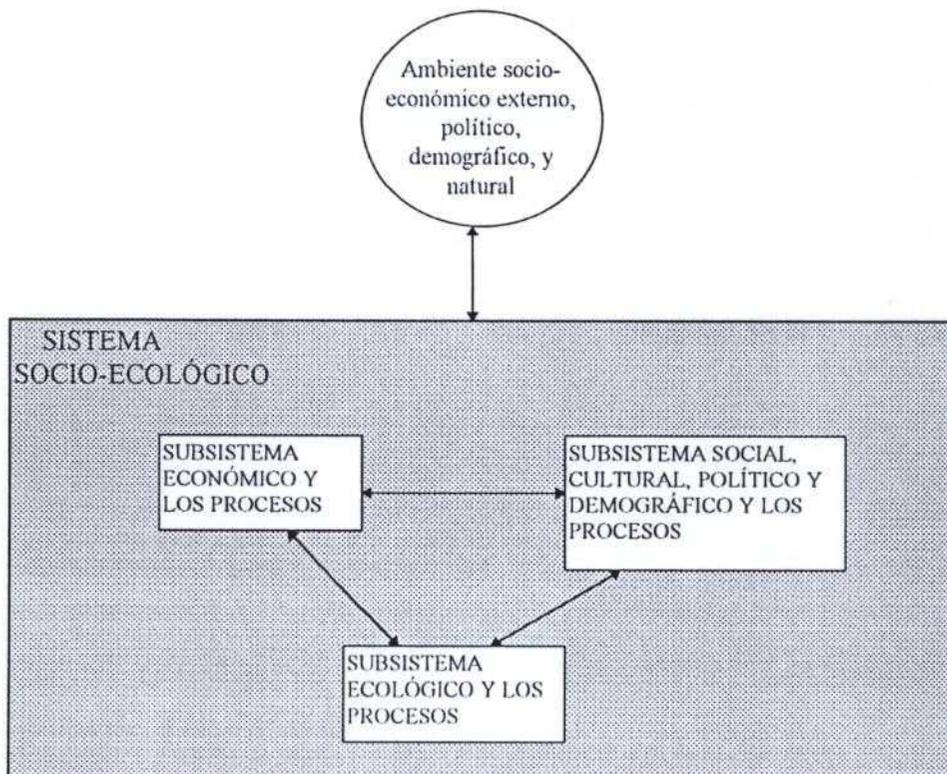
De igual forma, Leff (1990) menciona que la degradación ambiental y su efecto en el deterioro de las condiciones de vida de la población rural son el resultado de las formas de propiedad, asentamiento y tenencia de la tierra, así como de la inadecuación de los patrones tecnológicos a las condiciones ecológicas y a la vocación de los suelos que los sustentan, (Leff, 1993).

Por otra parte, Kates y Haarmann revisaron aproximadamente 30 casos de estudio considerando las relaciones entre el desarrollo y el ambiente en Asia, África, y América Latina. Su principal conclusión es que los casos de estudio cuentan una historia similar, obviando el lugar. El recurso clave de la destrucción ambiental rural es el rompimiento de las instituciones tradicionales de los pobres, lo cual había permitido un uso eficiente y sustentable de los recursos. El colapso de los sistemas tradicionales conduce a un ciclo vicioso de degradación ambiental y

empobrecimiento. Las comunidades que eran originalmente pobres, pero tenían los medios suficientes para satisfacer sus necesidades básicas y el mantenimiento de sus factores ambientales, después del colapso institucional llegaron a ser desesperadamente pobres, incapaces de satisfacer cada una de sus necesidades básicas, (López, 1992).

En las dos figuras siguientes se trata de mostrar como se dan las interacciones entre las relaciones discutidas en las secciones anteriores; así, la FIGURA 4 agrupa los elementos del sistema socio-ecológico en tres, definidos exteriormente como los principales subsistemas - social, económico y ecológico. Estos están más detallados en la FIGURA 5, la cual enfatiza los vínculos más relevantes entre los subsistemas, más que las estructuras internas. La pobreza y el empobrecimiento están reflejados principalmente en el cuadro que contiene la calidad de vida y en los otros cuadros en el lado derecho del diagrama. La sustentabilidad ecológica o degradación está referida en el cuadro titulado "ambiente natural".

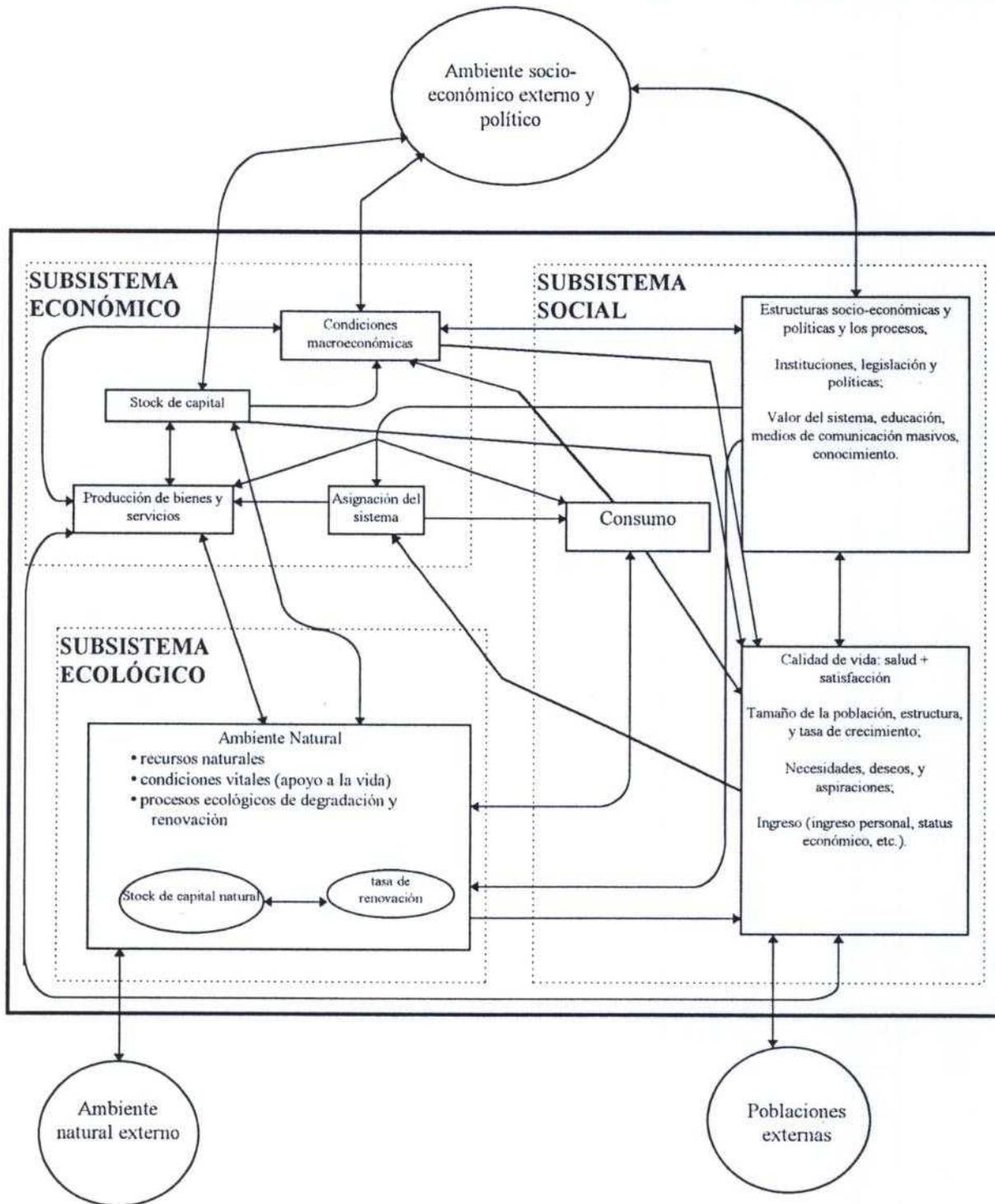
FIGURA 4. Diagrama simplificado del sistema socio-ecológico, indicando el subsistema básico considerado en el análisis de empobrecimiento y sustentabilidad. El rectángulo grande denota el sistema socio-ecológico considerado, y el círculo representa los factores exógenos interactuando con el sistema.



FUENTE: Redibujado de "Figure 7" en Gilberto Gallopin. "Impoverishment and Sustainable Development. A Systems Approach". A report of the International Institute for Sustainable Development (IISD). Winnipeg, Canada, 1994. pág. 51.

En la FIGURA 5 la producción y el consumo tienen dos tipos de vínculos con el subsistema ecológico; Stock de capital (e.g., infraestructura tal como caminos, presas, etc.) que también puede afectar y ser afectado por el ambiente natural. Algunas veces el subsistema social cae directamente en el ambiente natural sin pasar a través del subsistema económico (e.g., en el caso de guerra, quema de bosques como protesta social, etc.). Y obviamente, el ambiente natural puede afectar la salud y la satisfacción de la gente en otras formas a través de las actividades económicas.

FIGURA 5. Diagrama conceptual de un sistema socioeconómico generalizado, indicando las interrelaciones entre los Factores sociales, económico y ecológicos más relevantes para el análisis del empobrecimiento y la sustentabilidad. El rectángulo de línea gruesa indica el límite del sistema socio-ecológico considerado; las líneas punteadas indican las fronteras de los subsistemas básicos, y los círculos representan los factores exógenos.



El subsistema social incluye aspectos demográficos (tamaño, estructura, tasa de crecimiento, etc.), empleo, ingreso, demanda, consumo, y organización social (significando situación social, política, legal, cultural y estructural, incluyendo por supuesto las relaciones de poder). Juntar, el tamaño total de la población, demanda per capita, y organización social, se puede considerar para determinar la demanda total de bienes y servicios.

El consumo está definido externamente y no incluye sólo productos comerciales de consumo, sino también consumo directo de bienes y servicios naturales por la población, tal como el consumo psicológico de oxígeno, etc.

La calidad de vida es vista como la última meta del desarrollo, como un indicador del grado de alcance del desarrollo humano, y como el criterio central que ayuda a caracterizar el ambiente humano. El nivel de variación de la calidad de vida entre los miembros de una sociedad dada, determina los requerimientos sociales que podrían ser cumplidos en orden para satisfacer las necesidades y deseos de sus miembros, y contribuir a la determinación del patrón de la sociedad o estrategia de desarrollo.

El subsistema económico está considerado para invadir el subsistema ecológico principalmente a través del proceso de producción, mediado por la tecnología que es usada. El volumen de producción es el principal indicador de las relaciones entre los subsistemas ecológico y económico. Sin embargo, para un volumen o estructura de producción o consumo dados, las tecnologías alternativas pudieran generar diferentes impactos (negativos o positivos) sobre el subsistema ecológico.

El ambiente natural o subsistema ecológico provee recursos naturales (renovables y no renovables) para el desarrollo; tales funciones ecológicas como capacidad de asimilación de desperdicios y las funciones de capacidad de vida, afectan la habitabilidad (regulación climática e hidrológica, etc.). Este subsistema incluye no sólo naturaleza virgen e inalterada sino también otros sistemas ecológicos. Estos sistemas ecológicos manejados (e.g., tierras agrícolas o manejo forestal) son incluidos dentro de este subsistema. Considera, por ejemplo, la degradación ambiental asociada con la pobreza rural. Esto es resultado principalmente del uso inapropiado de la tierra por los productores rurales (quienes en muchos casos son los principales consumidores de su propia producción). Por lo general, los pobres salen de la "economía moderna": ellos tienen bajos ingresos y consumo per capita, con

implicaciones negativas para su salud y sus niveles de satisfacción, tiene escaso acceso a los medios de producción (incluyendo insumos, tecnología, y títulos de propiedad), y son forzados a sobreexplotar el ambiente (y a ellos mismos) para sobrevivir. Esto conduce a la deforestación, erosión del suelo, desertificación, agotamiento de las pesquerías costeras, etc. (dependiendo del sistema de producción y del ecosistema). Los desechos y contaminación generados por los pobres rurales son un grado importante de desechos derivados del consumo fisiológico, organismos patógenos y vectores asociados con su salud precaria.

Algunas de las características asociadas con los bajos ingresos (alta mortalidad infantil, carencia de seguridad para ancianos, carencia de educación, necesidad por trabajo familiar, etc.) son asociadas frecuentemente con altas tasas de crecimiento poblacional, lo cual en algunos casos agrava la situación. Los factores políticos y sociales también son críticos.

De la figura anterior, podemos decir en el subsistema social, que desde las estructuras socioeconómicas y políticas hasta la educación, los medios de comunicación y el conocimiento influyen de forma directa sobre la calidad de vida y la satisfacción de las necesidades de la sociedad, así como sobre el tamaño de la población, estructura y tasa de crecimiento, y sobre todo en el nivel de ingresos.

También el subsistema ecológico y el económico aportan su granito de arena al subsistema social y lo mismo sucede con agentes externos al sistema.

Si vemos lo que sucede en el subsistema ecológico encontramos que el stock de capital y la producción de bienes y servicios son los que inciden en él por parte del subsistema económico. Por parte del subsistema social influye todo, pero, hay que destacar el papel del consumo, lo cuál ocasiona una presión directa en los recursos a través de la demanda y sobre todo por los precios que se pueden ofrecer por los recursos.

Si ahora contextualizamos bajo este esquema el problema a estudiar en el Alto Golfo de California, éste se enfoca a las relaciones que existen entre el subsistema social y el subsistema ecológico, dejando de lado al subsistema económico; como podemos ver el ambiente natural, en nuestro caso de estudio los recursos pesqueros, se pueden deteriorar por su inapropiada explotación por parte de los pescadores pobres, que con sus bajos ingresos deben de

tener poco acceso a medios de producción que sean ambientalmente sustentables, además de tener efectos desfavorables en su bienestar, y que por tratar de mantener, aunque sea las condiciones precarias en que viven, se ven forzados a sobreexplotar los recursos pesqueros que tienen a su alcance y al pasar el tiempo ocasionan la extinción de las especies.

Toda esta conceptualización de los vínculos que se dan entre la pobreza y el ambiente nos esquematiza cómo se ha dado este tipo de relaciones y cuáles son los factores, causas y consecuencias de esto.

Enseguida se presenta como se dan las relaciones entre la pobreza las pesquerías y las especies en peligro de extinción. se trata de ver como la pobreza puede contribuir a la explotación excesiva de las pesquerías y en consecuencia a la extinción de algunas especies.

1.4. Pobreza y Pesquerías

Al buscar bibliografía que tratara sobre este tipo de relaciones se encontró (tanto en la Universidad de California en San Diego como en la Universidad de Calgary) que es muy escasa, por lo que se intentará explicarlas de forma general.

Enfatizando lo mencionado por Chávez Comparán (1991) de que la zona costera para cualquier nación representa unos de los recursos naturales más importantes para su desarrollo económico, diremos a su vez, que es un espacio de transición entre tierra y mar con capacidad de espacio finito, en donde convergen una variedad de actividades económicas como la pesca, el turismo, actividad portuaria, minera y comercial, (Chávez Comparán, 1991).

La zona costera también es un lugar donde la naturaleza ha diseñado los principales ecosistemas acuáticos con mayor capacidad de producción biológica, como arrecifes de coral, estuarios, lagunas costeras, pantanos, manglares, y plataforma continental, entre otros. Por tal motivo, es allí donde se concentran las tres cuartas partes de la población mundial así como las principales ciudades del mundo. (Dwivedi, 1868; Stayaert y Troost, 1984)⁶.

6 Citados por Chávez Comparán, 1991.

La población del mundo que depende de la actividad pesquera se puede clasificar en tres estratos: grande, mediana y pequeña escala; en las cuales la población pesquera se distribuye de la siguiente manera: únicamente de 200,000 a 300,000 pescadores - alrededor del 1% de todos los pescadores- trabajan en pesquerías a gran escala. De 900,000 a 1,000,000 de pescadores pueden caracterizarse como de mediana escala. De los 15 a 21 millones de pescadores del mundo, más del 90% son pescadores a pequeña escala, usan equipo tradicional o pequeñas embarcaciones, (Weber, 1995).

Rodríguez (1991) menciona que de los pescadores de pequeña escala en el mundo, se calcula que de 8 a 10 millones de pescadores artesanales en todo el mundo capturan anualmente 24 millones de toneladas métricas de mariscos y pescados para consumo local. Asimismo se estima que cada pescador da trabajo a dos o tres personas en la costa, lo cual incrementa el número de individuos relacionados con la pesca ribereña a 25 millones. A su vez, tales trabajadores adicionales son el sostén de sus familias; en consecuencia se cree que la cifra se incrementa a más de 100 millones de personas que directa o indirectamente viven de la pesca costera,(Rodríguez, 1991).

En lo que se refiere a la obtención de ingresos, se observa que los pescadores en pequeña escala ganan considerablemente menos dinero que sus contrapartes más mecanizadas. La FAO estima que la tripulación de los barcos más grandes ganan alrededor de 15,000 dólares por persona por año, mientras que los pescadores de pequeña escala pueden ganar menos de 500 dólares por persona por año. En Asia, los pescadores tradicionales son generalmente pobres, a pesar de contribuir del 1 al 5% al ingreso nacional y capturar un tercio de la pesca en la región. En una estimación, el 98% de pescadores tradicionales en la India se ubicaron por debajo de la línea de pobreza. Además, muchos pescadores pueden trabajar en otras actividades, (Weber, 1995).

En una perspectiva estrictamente económica, un pescador de pequeña escala puede parecer tener un comportamiento irracional e ineficiente. Pero los pescadores de áreas costeras remotas tienen pocas opciones de empleo lucrativo. Donde hay alternativas la gente pesca porque le gusta la libertad, el mar, el estilo de vida, la continuidad de la tradición, (Weber, 1995).

Entonces tenemos que si los pescadores artesanales (quienes constituyen la mayor parte de la población

mundial que se dedica a la pesca) en su mayoría son pobres, no obtienen los ingresos suficientes para modernizar sus equipos de pesca (en algunos casos se utilizan redes no autorizadas para la pesca por tener luz de malla pequeña⁷), y sólo obtienen lo necesario para garantizar su subsistencia, están conduciendo al agotamiento de los recursos pesqueros de los cuales dependen. En el caso mexicano también existe la pobreza en el sector pesquero los pescadores que recibían un salario mínimo (considerados extremadamente pobres) eran aproximadamente el 26.2% de la población pesquera total cotizante al IMSS en 1994, las personas que obtenían entre uno y dos salarios mínimos (consideradas pobres) era el 36.6%, y el porcentaje restante (37.2) recibían más de dos salarios mínimos. Entonces, de acuerdo a éstas cifras, la población pesquera considerada pobre en general es el 62.8% de los pescadores totales cotizantes al IMSS. Por lo que podemos ver, la mayor parte de los pescadores mexicanos también vivían en 1994 en condiciones de pobreza al igual que los pescadores del mundo (Godínez, 1995).

Por otro lado, en lo que respecta a la relación entre la pobreza y las especies en peligro de extinción, como ya se mencionó líneas arriba, al capturarse ejemplares de tallas pequeñas y juveniles con redes que no cumplen los requerimientos legales vigentes o son de tecnología atrasada, se contribuye primero al agotamiento del recurso y posteriormente, al no haber ejemplares adultos que se reproduzcan, el resultado es la extinción de especies.

1.5. Conclusiones

A manera de conclusiones, lo expuesto en este capítulo nos orienta en el camino que se ha seguido en el estudio de la relación que existe entre los factores sociales (en los que se ubica la pobreza) y la degradación de los recursos naturales, lo cual nos sirve para contextualizar teóricamente el problema de estudio.

Se encontró a lo largo de esta discusión que los pobres son señalados como los causantes de la degradación ambiental que se vive en el mundo, pero que esta situación de degradación está íntimamente relacionada con los bajos ingresos que perciben los pobres y con sus precarias condiciones de vida, aunque también se manejan factores

7 En las redes con luz de malla pequeña se atrapan ejemplares de talla pequeña y juveniles, que por su tamaño no tienen demanda en el mercado. Consecuentemente se tiran al agua, se desperdician.

históricos y culturales como causantes de la pobreza; tal vez el problema ambiental que se presenta en el Alto Golfo de California no sea la excepción, pero eso es lo que se tratará de identificar más adelante. Por lo pronto contamos con el respaldo teórico que fundamenta la hipótesis de que existe una relación estrecha entre los problemas ambientales y la pobreza.

CAPITULO II. PROBLEMÁTICA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL EN EL **ALTO GOLFO DE CALIFORNIA**

En el capítulo anterior se identificaron algunas de las relaciones que existen entre el ambiente y otros factores, tal como la población, la pobreza, la economía, etc. Todos estos factores desencadenan, en el tiempo, la degradación ambiental. Esta degradación se manifiesta, entre otras formas, como sobreexplotación de recursos y extinción de especies, y esto a su vez ocasiona el fenómeno de pobreza en las poblaciones que tienen como actividad principal la extracción de los recursos naturales renovables.

En este capítulo se analizará la problemática socioeconómica y ambiental que ha imperado en un lugar que ha basado su desarrollo económico en la extracción de recursos pesqueros: el Alto Golfo de California. La identificación de la problemática, tanto socioeconómica como ambiental, se hace necesaria para identificar como han variado las condiciones de bienestar en la población y el desempeño de la actividad pesquera en los últimos años, así como para establecer cuál es el problema ambiental que se está viviendo en la región.

Cabe mencionar que la zona sujeto de estudio, tiene una característica particular debido a que forma parte de la Reserva de la Biósfera del Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado, declarada el 10 de junio de 1993 en Puerto Peñasco, Sonora por el entonces Presidente de la República Carlos Salinas de Gortari. Si tomamos en cuenta que la Reserva de la Biósfera es, de acuerdo a la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (1988), una zona de que tiene una extensión superior a las 10,000 has. y contiene áreas representativas biogeográficas relevantes a un nivel nacional de uno o más ecosistemas no alterados significativamente por la acción del hombre, y al menos una zona no alterada, en que habiten especies consideradas endémicas, amenazadas o en peligro de extinción. Esto hace a la zona de estudio un lugar interesante para estudiar los efectos de la población pesquera sobre los recursos naturales que se encuentran en ella.

2.1. Ubicación Geográfica de la Zona de Estudio

Primeramente, la Reserva de la Biósfera y el Delta del Río Colorado se ubica entre los 31° 00' y los 32° 10' de latitud norte y entre los 113° 30' y los 115° 15' de longitud oeste. Esta reserva comprende una superficie de 934,756 ha, de las cuales 164,620 ha son zona núcleo (18%) y 769,976 (82%) es la zona de amortiguamiento, el 40% son áreas terrestres; estas últimas abarcan territorio del estado de Sonora (22%), del Estado de Baja California (17%) y alrededor del 1% de las islas Montague y Pelicanos.

Para el desarrollo de la investigación sólo se considerarán las tres localidades principales de la Reserva de la Biósfera, éstas son: Puerto Peñasco, Sonora se ubica en los 31° 19' de latitud norte y a los 113° 32' longitud oeste, con una altitud de 10 metros sobre el nivel del mar. El Golfo de Santa Clara se ubica a los 31° 43' de latitud norte y 114° 30' de longitud oeste. Y la localidad de San Felipe se localiza a los 31° 01' de latitud norte y 114° 50' de longitud oeste, con una altura sobre el nivel del mar de 10 metros.⁸

2.2. Antecedentes de los Poblados

PUERTO PEÑASCO.

Puerto Peñasco se inició como un campo pesquero en los años 20's. Este puerto concentró los primeros esfuerzos sobre la pesca de totoaba, particularmente sobre su buche, demandado por restaurantes chinos en Mexicali, los Ángeles y San Francisco. En 1936, se formó la primera sociedad cooperativa, y oficialmente reconocida por el gobierno Mexicano en 1940-1941. (Alemán -Ramos y Ochoa, 1994)⁹. Inicialmente, las cooperativas trabajaban con barcos de 11 toneladas (T) de capacidad, pero el incremento en el precio del camarón en los 60's provocó que el tamaño de las embarcaciones se incrementara rápidamente a 60 y 70 T o mayores, con cascos de acero. Este desarrollo en la pesca del camarón, también estimuló el crecimiento de la pesca ribereña (Greenberg y Vélez Ibáñez, 1993)¹⁰.

8 INEGI. Anuario Estadístico del Estado de Sonora. Edición 1995. Mexicali, Edo. de B.C. Cuaderno Estadístico Municipal, Edición 1993.

9 Citado por CICTUS, 1997. p. 13

10 Citado por CICTUS, 1997. p. 14.

EL GOLFO DE SANTA CLARA.

Para finales del siglo pasado este lugar era habitado por pescadores estacionarios, que por temporadas formaban campos pesqueros a lo largo de la costa Norte de Sonora. Como consecuencia de la actividad pesquera se prolongaron las estancias en la región, dando lugar al crecimiento paulatino de asentamientos humanos. El auge de las pesquerías de curvina, totoaba, tiburón y camarón favoreció este crecimiento, aunado a la construcción de la línea ferroviaria construida en los años 40's. La estación del ferrocarril más cercana al poblado se localiza a 20 Km. y se enlaza por medio de un camino de terracería. En 1945 se formó la primera cooperativa pesquera, conocida como Venustiano Carranza y organizada por un grupo de 24 pecadores, con reconocimiento oficial federal en 1953 (Alemán-Ramos y Ochoa, 1994)¹¹.

SAN FELIPE.

Los pobladores chinos fueron los primeros que se dedicaron a la explotación de la Totoaba con fines comerciales. De la década de los 20's a los 40's, la pesca de la totoaba representaba la actividad económica de mayor importancia. En los años 30's se incursiono en la pesca del camarón, y a partir de los años 60's adquiere mayor auge esta actividad, al declinar la captura de totoaba. Las embarcaciones pesqueras (pangas o canoas) se movían por medio de remos y velas, siendo común el arponeo, la pesca con anzuelo y dinamita de tiburón, manta y caguama. En los años 40's se capturaba la totoaba y el camarón con chinchorros. La sociedad Cooperativa de Producción Pesquera de mayor antigüedad en la zona es la "Ignacio Zaragoza", registrada en 1937, cuyos antecedentes de formación se remontan a la segunda mitad de la década de los años 20's. Durante la década de los 50's se formaron las sociedades cooperativas "Bahía de los Ángeles", "San Felipe", "Felipe Ángeles", "Punta Estrella" y "Campo Uno" (Alemán-Ramos y Ochoa, 1994) 12 .

11 Ibid.

12 Ibid..

2.3. Problemática Ambiental

El área comprendida por el delta del Río Colorado y la parte alta del Golfo de California (Reserva de la Biósfera) posee una gran riqueza en cuanto a la diversidad de especies terrestres y marinas y presenta un alto grado de endemismo. Es un área privilegiada para el hábitat, reproducción y crianza de especies de interés biológico y comercial, (Godínez, 1993)

CICTUS (199?) reporta que la problemática ambiental de la Reserva está representada principalmente por el deterioro del hábitat, cambios en la estructura de las comunidades vegetales y animales y disminución de las poblaciones naturales ocasionados como producto de las actividades humanas, o bien, por cambios asociados con los regímenes climáticos globales.

Las principales amenazas asociadas a las actividades humanas, en mayor o menor grado, se derivan del manejo inadecuado de los recursos, tales como el uso de agua del Río Colorado, pesca, turismo, actividades cinegéticas, agricultura y desarrollo de centros humanos. A su vez, el nivel de impacto de estas actividades está en función de la magnitud de las amenazas y del grado de susceptibilidad de los principales espacios naturales que aparecen en la Reserva (Delta del Río Colorado, Alto Golfo de California, Ciénega de Santa Clara, Bahía Adair, planicies desérticas y dunas).

La presentación de la perturbación del ecosistema del Alto Golfo de California, se basará en la problemática de dos especies endémicas de la región en peligro extinción, que pueden considerarse como la punta del iceberg del deterioro ambiental. Estas dos especies son la Totoaba (*Totoaba macdonaldi*) y la Vaquita marina (*Phocoena sinus*¹³) que utilizan como área fundamental de reproducción y crianza la parte más al norte del Golfo de California. De hecho, la idea de crear una zona de protección en el Alto Golfo de California, fue inspirada en base a la preocupación de preservar y recuperar estas dos especies, (Comité Técnico para la preservación de la Vaquita y la Totoaba, 1992)

¹³ Ambas especies son consideradas en peligro de extinción por U.S. Endangered Species Act. e incluidas en el apéndice I de la Convención en Comercio Internacional en Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES). La Vaquita es considerada especie rara y en peligro de extinción por el gobierno de México y el IUCN-The World Conservation Unión la tiene clasificada en el libro rojo (Red Dat Book) en especies en peligro de extinción.

El profundo estudio de Bernardo Villa (1993) servirá de base para presentar la problemática de la Vaquita. El área de distribución se limita al Alto Golfo de California, que se puede delimitar en términos oceanográficos desde la desembocadura del delta del Río Colorado hasta la parte norte de la isla Ángel de la Guarda, aunque casi la totalidad de los avistamientos se han presentado frente a las costas de San Felipe, B.C. y Puerto Peñasco, Sonora. Se estima una población que no rebasa el ciento de ejemplares y las principales amenazas son el impacto humano a través de su captura incidental en redes agalleras y la degradación del hábitat (CICTUS, 1997). Se estima que exclusivamente la pesca contribuye a disminuir entre un 5 y 10 % de la población al año, y se estima que el crecimiento poblacional no rebasa el 10% anual, entonces de continuar tal tendencia esta especie pasará a formar parte de la lista de las especies extinguidas, sugiere como conclusión el trabajo de Villa.

Históricamente la Vaquita ha sido capturada en forma incidental principalmente en redes totoaberas y tiburonerías. De 102 registros confiables de vaquitas muertas incidentalmente en redes agalleras, 72 murieron en redes para pescar Totoaba, 29 en redes para tiburones y una en red para sierra (Vidal, 1990). Se estima que mueren anualmente de 30 a 40 vaquitas. Aunque Godínez (1993) también considera la red de camarón, también plantea que esto se debe a que, en términos ecológicos, la Totoaba y la Vaquita están muy ligadas por compartir el hábitat y las presas principales, (Godínez, 1993).

A pesar de que la captura de Totoaba está prohibida en forma total, se ha venido practicando la pesca ilegal dado que el mercado asiático paga altos precios por la carne y la vejiga. De hecho, la explotación a gran escala de los recursos pesqueros del Alto Golfo de California, inicia con la captura comercial de la Totoaba a principios del presente siglo, convirtiéndose en el emporio económico y crecimiento demográfico de la región. Sin embargo, su excesiva extracción propició un agotamiento del recurso, al grado de dejar de ser la base económica regional en la década de los cuarenta y ser declarada especie en veda en 1958 y especie protegida por peligro de extinción en 1975, (Centro de Estudios para el desarrollo de la Administración Municipal A.C., 1991)¹⁴. La pesca ilegal de la Totoaba

¹⁴ Citado por Godínez, 1993.

se practica de enero a mayo, durante la época de su reproducción. El comportamiento de formar cardúmenes y el área tan restringida de desove (desembocadura del Río Colorado), agudizan el impacto de esta actividad (Morales-Abril et al., 1992; Molina et al., 1988)¹⁵.

Según CICTUS (199?), El uso de artes de pesca como el chinchorro de línea para la pesca del camarón no esta permitido actualmente, desde el establecimiento de la veda permanente de la Totoaba en 1975, por la alta incidencia de totoabas en estas redes, (CICTUS, 199?).

Molina et. al. (1988)¹⁶ estima en 1985 una tasa de mortalidad natural de la Totoaba de 0.205 y una tasa de explotación de 0.565, y el nivel es calificado como de bastante elevado. Pedrín et. al. (1993) estima para 1993¹⁷ una mortalidad de 0.9 y considera la situación como de muy grave.

Para el caso de los juveniles de Totoaba, su incidencia en las redes de arrastre de los barcos camaroneros es tan alta que se ha estimado una mortalidad del 90 al 95% en la región del Alto Golfo de California (Polo-Ortiz y Barrera-Guevara, 1989; Cisneros y Montemayor, 1988)¹⁸. Otros autores determinaron que la mortalidad de los juveniles por las actividades de pesca de camarón fue del 62% en los primeros 15 días después de levantarse la veda del camarón, (CICTUS, 199?)

Se sugieren otros tipos de causa de reducción poblacional, tanto de la Vaquita y la Totoaba como de otras especies menos estudiadas, atribuido indirectamente a las actividades humanas, son los cambios del hábitat natural provocado por la drástica reducción de los desfogues de agua dulce del Río Colorado al Alto Golfo de California. En 1935, el flujo anual del Río Colorado era de casi 500 m³/s y contribuía con el 59% del total de agua dulce que ingresaba al Golfo de California (Byrne y Emery, 1960)¹⁹. Actualmente este flujo es enteramente superficial y constituye un aporte que permanece aún desconocido. El destino prioritario del agua dulce ha sido en las últimas décadas atender la demanda doméstica, industrial y agrícola de la población asentada en la cuenca internacional. Sin embargo, no existe la investigación e información suficiente

15 Citado por CICTUS, 199?.

16 Citado por Godínez, 1993.

17 Citado por Godínez, 1993.

18 Citado por CICTUS, 199?.

19 Citado por CICTUS, 199?.

para conocer el grado con el que ha contribuido al descenso poblacional de la Totoaba y la Vaquita. Según CICTUS (199?), es innegable que se han efectuado cambios en las condiciones originales de este ecosistema (Alvarez-Borrego, 1992)²⁰. Desde la perspectiva de los pescadores, la reducción del aporte de agua del Río Colorado al mar ha tenido un efecto significativo en la reducción de los volúmenes de producción pesquera, particularmente la existencia en la relación entre las poblaciones de camarón y los aportes de agua dulce, (CICTUS, 199?).

Simultáneo a la acción de las actividades humanas, se presume que grandes cambios ecológicos de dimensiones mundiales, también han contribuido al proceso de extinción de estas dos especies.

Sin embargo, no se ha determinado en términos más precisos la contribución relativa de los factores humanos y naturales al proceso de extinción. Lo que si queda claro es que urge tomar medidas de control sobre aquellas variables exógenas del ecosistema sobre las cuales se tiene una capacidad de manejo.

2.4. Problemática Socioeconómica

2.4.1. Demografía de los Pescadores y las Actividades Económicas

Las estadísticas del XI Censo General de Población y Vivienda 1990 arrojan una estimación de la estructura económica y demografía del Alto Golfo de California. Las tres principales comunidades (Puerto Peñasco y Santa Clara en Sonora y San Felipe en Baja California) sumaron, en 1990, un total de 36,910 habitantes. A nivel de comunidades se tiene el Golfo de Santa Clara, Son. contaba con 1,506 habitantes (localizada al interior de la reserva, su población representa el 75% de la población total del interior de la reserva, (CICTUS, 199?. P. 8)); Puerto Peñasco, Sonora contaba con una población de 26,141 habitantes, y San Felipe con 9,263 habitantes (ambas se localizan en la periferia de la reserva, conocida como zona de influencia, (CICTUS, 199?. P. 8)).

Por lo que respecta a las actividades económicas prevalecientes en la zona de estudios, la **Tabla 1** muestra la distribución de la población ocupada entre los sectores económicos.

20 Citado por CICTUS, 199?.

TABLA I. DISTRIBUCIÓN SECTORIAL DE LA POBLACIÓN OCUPADA EN LAS LOCALIDADES DEL ALTO GOLFO DE CALIFORNIA, 1990.

Localidad	Población Total	PEA	PEI	Población Ocupada			
				Total	Primario	Secundario	Terciario
Pto. Peñasco	26,141	7,694	9,666	7,458	1,678	1,356	4,271
Sta. Clara	1,506	434	529	434	321	13	87
San Felipe	9,263	3,075	2,941	3,034	724	500	1,708
Total	36,910	11,203	13,136	10,926	2,723	1,869	6,066

Fuente: INEGI. XI Censo General de Población y Vivienda de Baja California y Sonora: Resultados Definitivos. Datos por Localidad (Integración Territorial). Aguascalientes, Ags., 1991.

La población económicamente activa (PEA) ocupada suma un total de 10,926 gentes. El sector primario, contiene el 24.94% del total de la población ocupada en las tres localidades. Considerando prácticamente la inexistencia de las actividades agropecuarias y mineras en estas localidades, entonces las actividades pesqueras son el soporte de la población ocupada en el sector primario. El sector servicios (terciario) ocupa el 55.58% de la PEA ocupada que habita en el área. La actividad principal en este sector es el turismo en pequeña escala. Las actividades industriales están íntimamente ligadas con el desarrollo pesquero y ocupan cerca del 17% de la PEA, desempeñándose en actividades de maquila y procesamiento de productos del mar, en las fábricas de hielo y en plantas de congelamiento.

Siendo de mayor importancia para esta investigación la población del sector pesquero, vemos que la relevancia de las actividades pesqueras es cualitativamente mayor entre menor sea el tamaño de la localidad. En Santa Clara representa el 74% del total de la población ocupada, mientras que en Puerto Peñasco es el 22% y en San Felipe el 23%.

En lo que se refiere a los principales indicadores económicos de la actividad pesquera de la región, éstos muestran que se vive una aguda crisis con tendencia de largo plazo, (Godínez Et. al., 1994).

Según Godínez (1993), en las últimas dos décadas prácticamente se ha realizado una monopesquería en todo el Golfo de California. La captura de sardina y camarón han sido la base de la industria y exportaciones del sector pesquero de Sonora, e importantes fuentes de empleo e ingresos para localidades costeras. Estas dos pesquerías

constituyen casi el 90% de la producción y del valor de la producción pesquera, (Delegación Federal de Pesca en Sonora, 1993)²¹, y lo alarmante es que en el periodo de 1989 a 1993 se experimentaron caídas drásticas en la captura de sardina (según INEGI/CONAL, en 1989 el volumen de la captura de sardina en peso vivo fue de 417,638 toneladas y en 1993 fue de 93,040 ton), pero para el año de 1994 se tuvo un ligero repunte en las capturas de ésta especie (la captura en peso vivo fue de 198,430 ton), parece ser que hay un leve signo de recuperación en la captura de sardina. En cuanto a las capturas de sardina en el estado de Baja California, de acuerdo a INEGI/CONAL (1995), éstas se han mantenido casi al mismo nivel en el periodo 1989-1993, y en 1994 sufre una caída de 53.10% con respecto a 1993. En lo referente a las capturas del camarón en Sonora se presentó una disminución en éstas para el periodo 1989-1992 (de acuerdo al INEGI/CONAL, las capturas de camarón en éste periodo pasaron de 16,554 ton en 1989 a 8,096 ton en 1992), y en los siguientes dos años la captura se elevó a 10,924 ton en 1993 y en 1994 fue de 14,215 ton. En Baja California las capturas de camarón han bajado paulatinamente desde 1989 hasta 1993 y, en 1994 se tiene un ligero repunte; pero, en general, el comportamiento entre 1989 y 1993 para éstas dos especies ha sido la disminución en el volumen de captura, la cual aumentó en 1994 en forma leve. La causa más reconocida en el periodo donde hubo descenso de las capturas es el alto grado de explotación 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, (CICTUS, 1997). Pese a la leve mejoría que presentaron las capturas en 1994 no se han alcanzado los niveles de 1989. En términos generales, se ha experimentado una tasa de descenso promedio anual para el camarón de 2.51% en Sonora y de 4.58% en Baja California de 1989 a 1994.

Como la pesquería de camarón es la más importante del Alto Golfo y su curso es determinante para el resto de las actividades pesqueras en esa zona, puesto que casi todo el esfuerzo de la región, compuesta por la flota de altura y flota menor de San Felipe, Puerto Peñasco y el Golfo de Santa Clara, se orienta a la captura de este recurso. En Puerto Peñasco las estadísticas de capturas muestran que en la década de los 60's y principios de los 70's la

²¹ Citado por Godínez Plascencia, 1993.

producción media del camarón fue de 1,520 ton. por año, observándose los montos de producción más bajos en 1965 y 1971 y los más altos en 1966 y 1970. En 1983 la producción fue de 3,021 ton, en 1989 la captura del camarón llegó a 6,700 ton y a partir de 1990 cayó la producción, hasta alcanzar 952 ton (Aubert y Vásquez-León, 1993). La captura siguió la misma tendencia hasta 1993 (468.8 ton) y, en 1994 hubo un incremento de 12.42% con respecto a 1993 y se muestra la misma tendencia para 1995. En general, las capturas del camarón en Puerto Peñasco han incrementado en el período 1991-1995 a una tasa promedio anual de 32.38%. El Golfo de Santa Clara presenta, al igual que Puerto Peñasco, una tendencia alcista en las capturas, a una tasa promedio anual de 30.27%, (ver TABLA 2), pero si comparamos con las capturas de 1989, se ve que en realidad ha disminuido, y que a pesar de la mejoría de los últimos años todavía no se alcanzan los niveles de 1989.

La pesca del camarón en San Felipe muestra que las mayores capturas sucedieron en 1963, 1967, 1970, 1980, con un promedio de 700 ton anuales, mientras que las capturas mínimas se presentaron en 1965, 1969, 1974, 1975 y 1979, y hasta finales de los 80's y principios de los 90's con un promedio de 270 ton, (CICTUS, Op. cit). Para 1991 la captura fue de 246 ton, a partir de entonces la captura ha ido incrementando paulatinamente hasta alcanzar en 1995 cerca de 347 ton, esto nos muestra que hubo una tasa promedio de incremento anual de 7.09% entre 1991 y 1995.

En general, en los últimos años se presentan signos más favorables en la captura del camarón, lo que pudo ser ocasionado por el incremento de barcos en operación y en consecuencia aumentaron el número de días dedicados a la pesca del recurso, además de la renovación de las artes de pesca en 1995, principalmente.

El esfuerzo pesquero en Sonora para la temporada 1993-1994 fue de 385 barcos, de los cuales 350 están en operación y 32 en reparación o inactivos. En Baja California, la flota camaronera está compuesta por 40 embarcaciones, que tienen su base en el puerto de San Felipe. Esta flota desarrolla sus actividades normalmente en la parte Norte del Golfo de California, en un área que se extiende desde Punta Borrascosa en la costa de Sonora a la desembocadura del Río Colorado, hasta Punta Final en la Bahía San Luis Gonzaga. El 50% del esfuerzo pesquero que se ejerce en esta región se debe a la flota camaronera de Guaymas, por lo cual se considera como la zona de

influencia de la flota de este puerto, (CICTUS, Op. cit.).

Este esfuerzo se ejerce en una temporada de 8 meses que se inicia regularmente en el mes de septiembre y concluye en abril del siguiente año. El consenso general planteado por los pescadores de las comunidades del Alto Golfo de California, propone una reducción del periodo oficial de pesca de camarón dentro de la reserva, de tal manera que se ejerza de septiembre a enero del año siguiente. El fundamento de esta propuesta, la basan en la observación del inicio del periodo reproductivo del camarón en la zona. (CICTUS, Op. cit.)

TABLA 2. CAPTURA DE CAMARÓN POR LA FLOTA MAYOR EN EL ALTO GOLFO DE CALIFORNIA. 1991-1996

Año	Puerto Peñasco, Son.		Santa Clara, Son.		San Felipe, B.C.		Alto Golfo de Calif.	
	Captura (Ton.)	Tasa de incremento	Captura (Ton.)	Tasa de incremento	Captura (Ton.)	Tasa de incremento	Captura (Ton.)	Tasa de incremento
1991	391.58	---	35.41	---	253.21	---	680.19	---
1992	567.24	44.86	28.06	-19.16	212.47	-16.09	808.34	18.84
1993	468.80	-17.35	73.18	155.66	257.41	21.15	799.39	-1.11
1994	1,066.14	127.42	173.72	137.39	300.39	16.69	1,540.25	92.68
1995	1,487.91	39.56	142.81	-17.79	357.04	18.86	1,987.76	29.05
1996*	149.83	---	34.42	---	35.67	---	219.92	---
Tasa promedio anual		30.60		32.17		7.11		23.92

FUENTE: Elaboración propia en base a los Informes mensuales de la Secretaria Federal de Pesca en Ensenada, B.C. y de los Informes semestrales de la Secretaria Federal de Pesca en Hermosillo, Son. Sistema de Información Descentralizada de la Industria Pesquera (SIDIP).

* La captura que se reporta para este año es sólo de enero a marzo, por lo cual no se integra al calculo de las tasas de crecimiento.

Antes de analizar los datos de la tabla anterior, cabe hacer la aclaración de que la flota menor reporta una cantidad capturada de camarón mucho menor a la de la flota mayor (de acuerdo a los datos reportados en los SIDIP, para el mismo periodo), por lo que no la presentamos en algún cuadro.

Si analizamos los últimos seis años (ver TABLA 2) la pesca del camarón en el Alto Golfo de California ha aumentado a una tasa promedio anual de 23.92%. A nivel de las comunidades se ve que esta tendencia al alza de las capturas ha sido mayor en las comunidades de Sonora que en Baja California, pues San Felipe sólo muestra un crecimiento de 7.11% de 1992-1995 comparado con Puerto Peñasco y Santa Clara, Son., con una tasa de crecimiento anual de 30.60% y 32.17%, respectivamente. Si hacemos un análisis para cada año en el Alto Golfo de California se puede observar

que las capturas incrementaron a una tasa de 18.84% entre 1991 y 1992, a pesar de la caída de capturas en Santa Clara, la cual no afecta en gran medida porque el volumen de captura que aporta al Alto Golfo de California es pequeño, en comparación con las otras dos localidades. Para el año 1992-93 se da una caída de 1.11% en el Alto Golfo de California, esta caída se vio influenciada porque en Puerto Peñasco (el puerto pesquero más importante de los tres), se experimentó un descenso de 17.35% en la captura del crustáceo. El período 1993-94 experimentó un incremento espectacular en la captura de camarón en el Alto Golfo, este fue de 92.68%, y al interior de cada comunidad San Felipe experimentó menos incremento que las otras dos comunidades, pero es el mayor crecimiento que tuvo en los cinco años. En el último período, 1994-95, vemos que en todo el Alto Golfo hay un incremento de 29.05% en la captura; en las tres comunidades las tasas de captura fueron menores que en el período precedente. Esta alza en las capturas debe ser por el aumento del número de barcos y del número de días en operación principalmente en las comunidades de Puerto Peñasco y Santa Clara, Son.

Un indicador importante que muestra el proceso de crisis, es el cambio en el inventario de la flota mayor. Algunos datos relativamente recientes mostraron que el inventario de barcos en Puerto Peñasco se redujo en un 19% pasando de 181 a 146 barcos tan sólo en el transcurso de la temporada 1991-1992 a la temporada 1992-1993; así, el promedio de barcos por cooperativa se redujo en un 15% pasando de 9.5 a 8.1 barcos, (Godínez, 1993). Esta tendencia ha seguido en 1995 cuando sólo hubo 77 barcos en operación que realizaron más de dos viajes en la temporada (según el marco muestral de embarcaciones mayores del proyecto "Pobreza, Deterioro de los recursos pesqueros y Especies en Peligro de Extinción en el Alto Golfo de California", en 1995).

Los datos que se tienen para San Felipe, B.C. muestran una situación muy similar a la de Puerto Peñasco. En 1992 de un total de 38 embarcaciones mayores camaroneras reportadas, se encontraban 14 embargadas, es decir el 37% de la flota mayor, (Godínez, 1993). Para el año de 1995 sigue disminuyendo el número de embarcaciones hasta llegar a 21, de acuerdo al marco muestral tomado en 1995.

Como se puede observar, después de una caída brusca en las capturas del camarón, apenas se empiezan a ver signos de recuperación en los últimos dos años. No se puede dar una explicación contundente a este fenómeno, pero surge

una pregunta ¿Será posible que las poblaciones de camarón se estén recuperando?, no hay ninguna respuesta a esto hasta que no se haga un estudio detallado del comportamiento de la biomasa en los últimos años, lo que se puede inferir es que al aumentar el número de barcos en operación y el número de días por viaje se captura más camarón que antes. Por lo pronto con la mejora en las capturas se espera una mejora en las condiciones de bienestar y sobre todo en los ingresos de los pescadores.

2.4.2. Niveles de Bienestar

Después de esta descripción general de las condiciones económicas de la zona de estudio comenzamos analizando las condiciones de bienestar en que se encuentra la población pesquera, para esto nos basaremos en los resultados del Proyecto de investigación: Evaluación Socioeconómica del Alto Golfo de California y en los del proyecto "Pobreza, Deterioro de los Recursos Pesqueros y Especies en Peligro de Extinción en el Alto Golfo de California", de donde se cuenta con la siguiente información:

- Año de 1994: de un total de 1,463 hogares de pescadores que conforman el marco muestral, se tiene información de 180 de estos hogares (12.3%). estas observaciones se distribuyen de la siguiente forma: 95 son de Puerto Peñasco, Son.; 23 observaciones para Santa Clara, Son; y 62 cuestionarios fueron levantados en San Felipe, B.C

Esta muestra es representativa estadísticamente porque se cumplieron los criterios estadísticos para seleccionar las muestras y definir su tamaño. Los datos tienen una confiabilidad de 95%, en la variable de producción por embarcación (la cual tiene una varianza muy grande), por lo cual los resultados obtenidos se podrán generalizar para la población pesquera objeto de estudio.

Comenzando el análisis de las condiciones de bienestar, se encontró que las características de las viviendas se considera tradicionalmente como un grupo de indicadores que arrojan suficiente información acerca de las condiciones de bienestar de la población. Para poder tener puntos de referencia relevantes, se consideró necesario conocer las características medias de las viviendas a nivel nacional y de los municipios fronterizos del norte del país; esta información, proveniente de fuentes oficiales, sólo se tiene para 1990, por lo cual se utilizarán algunas estimaciones de las muestras descritas arriba, con

el fin de poder hacer comparaciones en cuanto a las condiciones en que viven los miembros de una familia de pescadores.

En cuanto al índice de hacinamiento (promedio de ocupantes por vivienda particular habitada) en 1990 se observa que las localidades del Alto Golfo experimentan mejores resultados que el promedio nacional. San Felipe tiene 4.5 ocupantes semejante al observado en los municipios fronterizos; mientras que Santa Clara y Puerto Peñasco tienen 4.6 y 4.7 ocupantes por vivienda respectivamente (ver TABLA 3) Puerto Peñasco registraba en 1990 las mejores condiciones de la vivienda en cuanto al material predominante en el piso, ya que sólo 7.1 por ciento de las viviendas particulares tienen piso de tierra, le sigue el promedio para la frontera norte con el 9.0 por ciento, Santa Clara con 11.9 y San Felipe con el 12.5 por ciento; mientras que el promedio nacional es del 20.0 por ciento.

Haciendo una comparación de las condiciones que se presentaron en la población pesquera en 1994, tanto San Felipe como Santa Clara presentaron un índice de hacinamiento ligeramente mayor que el de 1990 (4.92 y 5.36%, respectivamente en 1994). Esto nos refleja que en estas dos comunidades pesqueras viven más personas en cada casa. Puerto Peñasco presenta un índice de hacinamiento menor (4.48). Comparándolos con el de la Frontera Norte y el Nacional de 1990, solamente Santa Clara está por encima de los dos, esto nos refleja que ésta comunidad de pescadores se encuentra en peores condiciones de hacinamiento en 1994 que a nivel nacional en 1990. Esto se puede deber a que los hijos solteros en 1990 ya se han casado y habitan en la casa de los padres.

En cuanto a las viviendas con piso de tierra, la población pesquera de San Felipe presenta sólo el 3.3% de sus viviendas con piso de tierra, le sigue Puerto Peñasco con 7.4% y Santa Clara con 8.7%. De manera general, existen mejores condiciones que en 1990. Tanto a nivel de comunidades como a nivel de Frontera Norte y Nacional.

TABLA 3. ÍNDICE DE HACINAMIENTO POR VIVIENDA PARTICULAR Y MATERIAL PREDOMINANTE EN PISO

Localidad	Promedio de ocupantes por vivienda particular		Viviendas particulares con piso diferente a tierra		Viviendas particulares con piso de tierra	
	1990	1994*	1990	1994*	1990	1994*
San Felipe	4.5	4.92	87.5	96.7	12.5	3.3
Golfo de Santa Clara	4.6	5.36	88	91.3	11.9	8.7
Puerto Peñasco	4.7	4.48	92.9	92.6	7.1	7.4
Frontera Norte	4.5		91.0		9.0	
México	5.0		80.0		20.0	

Fuente: INEGI, Estados Unidos Mexicanos. Resumen General, XI Censo General de Población y Vivienda, 1990 Aguascalientes, Ags. INEGI 1992

INEGI, Frontera Norte. Resultados Definitivos Tabulados Básicos, Tomo II. XI Censo General de Población y Vivienda, 1990. Aguascalientes, Ags.

Departamento de Estudios Económicos de El Colegio de la Frontera Norte. Proyectos. Evaluación Socioeconómica del

Alto Golfo de California. Condiciones de Bienestar. Tijuana B.C., 1995; y Pobreza, Deterioro de Recursos pesqueros y Especies en Peligro de Extinción en el Alto Golfo de California. Condiciones de Bienestar. Tijuana, B.C., 1996.
* Los datos reportados son sólo para los hogares de pescadores.

El acceso al agua entubada es un indicador que se toma con especial consideración al estudiar las condiciones de bienestar. Otra vez Puerto Peñasco presenta los mejores resultados en 1990 al registrar sólo un 7.7 por ciento con viviendas que no disponen de agua entubada, seguido de cerca por Santa Clara con el 8.8 por ciento (TABLA 4). Al contrario, San Felipe presenta un resultado sensiblemente alto (32.3%) con respecto al promedio nacional (20.0%) y al promedio en la frontera norte (14.0%)

Comparando los resultados de las comunidades en 1990 con los de la población pesquera en 1994, se ve que hay mejorías en San Felipe en los que se refiere a la disponibilidad de agua entubada (6.5% en 1994 no tenían agua entubada), al igual que en Santa Clara (todas las viviendas de los pescadores disponían de agua entubada en 1994); en este rubro Puerto Peñasco presenta condiciones menos favorables (10.6% de las viviendas de los pescadores no disponían de agua entubada), esto es ligeramente mayor que el dato de 1990. En general son mejores las condiciones que presentan los pescadores en 1994 que las que se presentaron para todo el poblado en 1990, tanto por comunidades como a nivel de frontera norte y el nacional; esto quiere decir que, tal vez, estas condiciones siempre han sido mejor que a un nivel global, que puede tener una explicación por la bonanza de oro que tuvieron los pescadores de camarón en los 80's, lo cual les alcanzó para derrochar en banalidades y también para mejorar sus viviendas.

TABLA 4. VIVIENDAS PARTICULARES HABITADAS POR DISPONIBILIDAD DE AGUA ENTUBADA Y DRENAJE

Localidad	No dispone de agua entubada (%)		No dispone de drenaje (%)**	
	1990	1994*	1990	1994*
San Felipe	32.3	6.5	32.9	6.5
Golfo De Santa Clara	8.8	0	60.7	8.7
Puerto Peñasco	7.7	10.6	30.1	4.3
Frontera Norte	14.0		32.0	
México	20.0		36.0	

Fuente: Misma de la tabla 3.

* Los datos reportados son sólo para los hogares de pescadores.

** En este caso se considera también como drenaje las fosas sépticas, el desagüe al suelo, etc.

De nueva cuenta Puerto Peñasco observa mejores resultados con respecto a la disponibilidad de drenaje de

las viviendas en 1990 ya que el 30.1 por ciento no dispone de dicho servicio, es seguido muy de cerca por la frontera norte (32.0%) y San Felipe (32.0%); mientras que el promedio nacional se ubica en un 36.0 por ciento y Santa Clara tiene un muy elevado porcentaje de viviendas sin drenaje (60.7%). Al analizar la evolución para 1994 vemos drásticas reducciones en las viviendas que carecen de drenaje en todas las comunidades (ver TABLA 4). Por cualquier causa que haya sido las condiciones en las viviendas de la población pesquera han mejorado considerablemente de 1990 a 1994.

A través del análisis de las características de las viviendas particulares habitadas, se observa en términos generales que existen mejores niveles de bienestar en la frontera y las localidades del Alto Golfo. Se puede ver claramente que hubo mejores condiciones de bienestar en las comunidades de pescadores en 1994, que las presentadas por todo el poblado en 1990; sin embargo, Santa Clara sigue presentando niveles de bienestar menores que las otras dos localidades (excepto en el rubro de agua entubada). Puerto Peñasco presenta mayores déficits de disponibilidad de agua entubada que los de 1990. Se supone que las condiciones en las viviendas de los pescadores ya existían en 1990 debido al auge que tuvo la pesca del camarón en los ochentas.

Enseguida se tratará de identificar cual es el perfil socioeconómico de los pescadores, con la finalidad de encontrar características relevantes que nos den una idea de como es la situación de éstos pescadores en sus comunidades; los siguientes tres cuadros muestran el perfil socioeconómico y demográfico de la población dedicada directamente a las actividades de captura en las localidades de Puerto Peñasco y Santa Clara en Sonora, y San Felipe en Baja California. Para 1994, como se mencionó anteriormente, se utilizarán estimaciones en base a las encuestas levantadas por los proyectos ya mencionados.

De la Tabla 5 se puede observar que la edad promedio de la población pesquera, para el año de 1994 en las tres localidades fue de 37 años, lo cual habla de la incorporación de gente cada vez más joven a la actividad pesquera, los años de experiencia en la pesca es un promedio de 18 años; como se mencionó anteriormente, la gente joven que se va incorporando a la actividad pesquera comenzaron en la actividad desde muy temprana edad. En las tres comunidades los meses dedicados a la pesca son 8 en 1994, lo cual coincide con el periodo de veda (el cual es de 4 meses), esto pudiera

sugerir que los pescadores están conscientes de que la temporada de veda es necesaria, de acuerdo a CICTUS (1999?), los pescadores plantean que éste periodo se debe de ampliar.

Tabla 5. Características Socioeconómicas y Demográficas de la Población Dedicada a la Actividad Pesquera, en Puerto Peñasco, Son. y San Felipe, B.C. 1994. (Promedios)

Localidad	Edad	Años de experiencia	Meses que le dedica a la pesca	Personas que sostiene
Puerto Peñasco	36.2	16.2	7.3	3.6
Santa Clara	38.8	20.0	9.0	3.8
San Felipe	38.2	18.7	7.5	3.7

Fuente: Dirección General de Informática y Servicios Pesqueros, Secretaría de Pesca, Registro Nacional Pesquero. Delegaciones Federales de Pesca en Sonora y Baja California, Marzo de 1994.

Departamento de Estudios Económicos de El Colegio de la Frontera Norte. Proyectos: Evaluación Socioeconómica del Alto Golfo de California. Condiciones de Bienestar. Tijuana B.C., 1995; y Pobreza, Deterioro de Recursos pesqueros y Especies en Peligro de Extinción en el Alto Golfo de California. Condiciones de Bienestar. Tijuana, B.C., 1996.

* Los datos reportados son sólo para los hogares de pescadores.

El promedio de dependientes económicos en 1994 fue de 3.6 en promedio, en San Felipe hubo un ligero aumento de los dependientes económicos (3.7 personas). En general las tres comunidades presenta características más o menos homogéneas.

En cuanto a los niveles de escolaridad podemos decir que la mayor parte de la población (56.3%) tienen estudios de primaria y le sigue en importancia los que tienen estudios de secundaria (26.1%), el resto cuenta con estudios superiores a estos niveles, por lo que podemos decir la una gran proporción de la población cuenta con un nivel de educación que apenas les permitiría aspirar a los trabajos mal remunerados.

Dado el perfil del pescador de la región que presenta un bajo nivel escolar, edad relativamente adulta, largo periodo dedicados exclusivamente a las actividades pesqueras y el alto arraigo a la comunidad, es evidente distinguir una alta inflexibilidad al cambio de actividad y fuente de ingresos. Por tanto, mientras no prosperen proyectos de inversión intrasectoriales que den empleo e ingresos a la población afectada por la caída de las capturas o por las medidas de preservación, la población tendrá una fuerte motivación de violar las medidas tomadas antes de intentar emigrar hacia una nueva ocupación o hacia otro centro de población que seguramente por su falta de experiencia fuera de las pesca, ocuparía los niveles más bajos del escalafón de empleos y por tanto de salarios.

2.5. Conclusiones

Como se ha visto en el transcurso de este capítulo una de las principales causas del deterioro ambiental en el Alto Golfo de California (representado por la extinción de las dos especies mencionadas) es la actividad humana, representada por la actividad pesquera que se ha desarrollado en la zona desde hace varias décadas.

Por otro lado se piensa que el perfil socioeconómico presentado por los pescadores es un obstáculo para políticas de protección ambiental, debido a que la pesca es la actividad más importante en la zona y la que emplea a la población económicamente activa, porque como se mencionó, la existencia de otras actividades primarias en la zona es casi nula, como ya se vio los pescadores tienen muchos años de experiencia en la actividad y muy difícilmente buscarían otro tipo de actividad que les proporcione ingresos para vivir.

CAPITULO III. MEDICIÓN DE LA POBREZA

La medición de la pobreza en las comunidades de pescadores es algo poco común, por lo general los estudios de pobreza se basan sobre la población rural que depende sobre todo de la actividad agrícola. Uno de los estudios pioneros que se realizó en México sobre la pobreza de los pescadores fue en 1970, cuando el Instituto de Estudios Políticos, Económicos y Sociales realizó una investigación relámpago en cada una de las entidades federativas del país, que reveló el abandono en que se encontraba la actividad pesquera, la concentración de operaciones en unos cuantos puntos y la pobreza de los mexicanos que participaban en esa actividad, (Ortiz, 1975. p. 15.). Otro tipo de información un poco más reciente sobre el fenómeno de pobreza en el sector pesquero es la que reportó Godínez (1995), con datos del IMSS, lo cual se discutirá más adelante.

Ahora, tratando de contribuir en la medición de la pobreza en comunidades de pescadores surge esta investigación, en la cual se tratará de identificar las condiciones en que viven los pescadores de un importante centro de desarrollo pesquero del país: el Alto Golfo de California. Además de que se pretende identificar la relación que existe entre la pobreza y extinción de especies en la zona. Esto se hace para verificar si es cierto que los pobres son los causantes del agotamiento de los recursos y que a causa de esto conducen a la extinción de algunas especies, que es lo que se maneja a nivel del enfoque convencional.

Para lo que se pretende hacer necesitamos, en primer lugar, aplicar una metodología que nos permita medir el nivel de pobreza de las comunidades pesqueras y, después, tratar de establecer la relación causal que se da entre la pobreza y la extinción de especies.

3.1. Concepto y Medición de la Pobreza

Un primer paso en la tarea conceptual y empírica para identificar la relación entre pobreza y la explotación de los recursos naturales y la extinción de especies, la cual ya se ha planteado a un nivel teórico, es precisamente definir y medir el concepto de pobreza. Esto significa identificar a los pobres y definir sus características. Pero para el objeto de estudio del presente trabajo interesa identificar y caracterizar a las personas pobres de la población

pesquera del Alto Golfo de California, y conocer cuáles son sus fuentes y niveles de ingreso provenientes de los recursos naturales (pesqueros) y de otras fuentes, así como su impacto en la explotación de las mismas, específicamente el impacto sobre las especies en peligro de extinción que se encuentran en el área, esto servirá para apoyar o rechazar la hipótesis planteada de que los pescadores pobres son los que explotan en mayor medida a las especies comerciales y que tienen mucho que ver en el proceso de extinción de especies. En específico se trata de estudiar un proceso de extinción de la totoaba y la vaquita marina en relación con los niveles de pobreza de la población pesquera.

Entonces comencemos definiendo que es la pobreza.

3.1.1. El Concepto de pobreza

¿Cómo es definida la pobreza? Para responder esta pregunta necesitamos considerar cual es la unidad de análisis que nos interesa (individuo, hogar, familia, país), y tenemos que desarrollar un esquema que nos permita clasificar esta unidad como pobre o no pobre, (Hagenaars, 1991. p. 134).

En la investigación de la pobreza, varias unidades de análisis, y varios panoramas han sido utilizados.

Existen diferentes acepciones sobre la pobreza, que son importantes de considerar porque en cada una de ellas existe una concepción del problema y de acuerdo con esta se definen y reconocen las estrategias para resolverlo o enfrentarlo.

Las diferentes concepciones de pobreza se expresan de acuerdo con los valores reconocidos en una sociedad determinada; lo anterior plantea que no podemos hablar del mismo tipo de pobreza en sociedades diferentes en el espacio y en el tiempo, (Ruiz Gutiérrez, 1993. pp. 7-11).

En México por ejemplo, encontramos diferentes conceptos: Boltvinik (1994)²², dice que la definición y la medición de la pobreza depende de los objetivos que se persigan con su estudio. Una medición baja, en términos estrictamente alimenticios, tiene como objetivo aliviar las formas mas agudas de esta insuficiencia, mientras que una

²² Citado por Alarcón, 1994. P. 6.

medición más amplia tiene fundamentalmente un objetivo político, de crítica al modelo de desarrollo que no ha sido capaz de satisfacer necesidades esenciales para amplios sectores de la población.

Tanto Seidl (1988), Balbir (1992), Mozhina (1992) y M. Hagenars (1991), coinciden en que hay una gran variedad de concepciones de pobreza como también de índices de pobreza.²³ Se sugieren muchos conceptos de pobreza, todos ellos caen sólo en dos categorías fundamentales de conceptos de pobreza: concepto de pobreza absoluta y el concepto de pobreza relativa, (Seidl, 1988. p. 71).

Se vuelve indispensable definir el concepto de pobreza y calibrar los métodos de medición porque ello influirá no sólo en las estimaciones de la magnitud e intensidad de la pobreza, sino también en las recomendaciones para superarla. Significa afirmar que cada método de medición de la pobreza parte implícita o explícitamente de un concepto analítico de pobreza. La medición de la pobreza debe considerarse como un ejercicio descriptivo, que evalúa las condiciones de bienestar de las personas en términos de los estándares prevalecientes de necesidades.

Entonces pasamos a definir los dos conceptos de pobreza existentes, no sin antes hacer énfasis en que ambos contienen fallas del fenómeno de pobreza; además, hay que admitir que la pobreza no es un concepto estrictamente absoluto ni tampoco es estrictamente relativo, (Seidl, 1988).

3.1.1.2. Pobreza Absoluta

Seidl (1988) considera entre el concepto de pobreza absoluta, a las necesidades básicas (Seidl, 1988. p. 71). La estimación de necesidades básicas para la pobreza es el primero y el más viejo intento de la formulación de un concepto viable de pobreza. De esto los pioneros fueron Booth y Rowntree en Gran Bretaña en 1902 y un poco más refinado por Orshansky en los Estados Unidos en 1965 y 1966. Recientemente, Cutler (1984) ha argumentado en favor de la estimación de las necesidades básicas como el método adecuado de caracterización de la pobreza en países menos desarrollados (Seidl, 1988. p. 71).

Balbir (1992) define: la gente es pobre en el sentido absoluto cuando su ingreso es "insuficiente para obtener

²³ Para una discusión más amplia del concepto de pobreza véase Boltvinik, Julio. *Pobreza y Estratificación Social en México*. Tomo X. Instituto Nacional de estadística Geografía e Informática (INEGI), ISS-UNAM, ECM. México, 1995.

el mínimo necesario para el mantenimiento de la eficiencia meramente física” (Rowntree, 1901). Si la edad, tipo de trabajo, sexo, clima, físico, hábitos dietéticos, etc. han permanecido constantes entonces el mismo estándar de pobreza se mantiene. Esto implica que la elasticidad ingreso de la línea de pobreza absoluta es cero, (Balbir, 1992. p. 73).

3.1.1.3. Pobreza Relativa

Seidl (1988) percibe la pobreza relativa como la primera y más adelantada percepción de pobreza como un fenómeno de desigualdad (Seidl, 1988. p. 71). También comprenden puntos de vista menos extremos de la pobreza, tal como el concepto de pobreza como privación relativa, pobreza como definición de política, y pobreza como un juicio de valor, (Sen, 1992).

Pobreza como desigualdad

Esta aproximación concibe a la pobreza como una relatividad completa. Su versión más sencilla es claramente establecida, e.g., por Miller y Roby, como sigue: “El modelo de la fuente de la pobreza en términos de la estratificación conduce a la pobreza relativa como una fuente de desigualdad. En esta aproximación, vamos más lejos de los esfuerzos para medir las líneas de pobreza con exactitud pseudo-científica. En lugar de que veamos la naturaleza y el tamaño de la diferencia del 20 o 10 por ciento más bajo y el resto de la sociedad...”, (Milley y Roby, 1970. p. 143)²⁴

Tales conceptos de pobreza están forzados a ser mal especificados, “por si la pobreza esta definida como un porcentaje fijo de la distribución del ingreso entonces ‘los pobres están siempre con nosotros’”, (Fiegehen, et. al., 1977. p.14).²⁵ Algún tipo de combate a la pobreza se podría ser frustrado por el principio de muchas definiciones de pobreza. Siguiendo este concepto, la pobreza podrá ser eliminada únicamente por una distribución del ingreso perfectamente igualitaria.

24 Citados por Seidl, 1988. pág. 74.

25 Ibid.

Pero hay sugerencias más refinadas²⁶ de los conceptos de pobreza con la aproximación relativa. Fuchs. e.g., ha definido una familia quienes su ingreso es menos de un medio del ingreso medio familiar como pobre. Esta aproximación ha sido usado también por Stark para el Reino Unido, por Taira en Japón, y por Shary en Malasia, (Seidl, Op. cit.).

Las medidas de pobreza relativa pueden, e.g., indicar que la pobreza económica no ha cambiado si cada ingreso individual incrementó o decreció en el mismo porcentaje. Esto induce “el argumento de que la desigualdad es fundamentalmente una fuente diferente de pobreza. La desigualdad y la pobreza están relacionados. Pero ningún concepto subsume al otro. Una transferencia de ingreso de una persona del grupo superior de ingresos a una en el rango medio tiene que reducir la desigualdad *ceteris paribus*, pero puede dejar la percepción de la pobreza prácticamente intacta, (Sen, 1992, p. 313).

Pobreza como Privación Relativa

El concepto de pobreza como privación relativa ha sido desarrollado entre los sociólogos, notablemente por Runciman.²⁷ El sugirió que los individuos se compararan por si mismos con algún grupo de referencia. Ellos se podían considerar como pobres si había suficiente intensidad en el sentimiento de privación relativa. Sin embargo, este concepto sociológico es muy cercano al concepto de pobreza como desigualdad. Traslado a la terminología económica, este concepto de pobreza es parecido a los términos de utilidad dependiente interpersonalmente más que en términos de ingreso. Los individuos pueden percibir bien la privación relativa comparándose con grupos de referencia más allá de la línea de pobreza.²⁸

Hay otras interpretaciones de privación relativa que pueda explicar mejor el fenómeno de pobreza. Townsend argumenta que son las condiciones (objetivas) de privación lo cual es material, más que los sentimientos

26 “Más refinadas” en el sentido en que la pobreza puede también ser erradicada por menos de una distribución igualitaria del ingreso.

27 Yitzhaki (1979) ha usado este concepto para mostrar la interrelación entre la privación relativa, distribución del ingreso y el coeficiente de Gini. Citado por Seidl, 1992.

28 Esto es la diferencia decisiva entre el concepto puro de pobreza como privación relativa por un lado, y el uso de los argumentos de privación relativa para proveer algo racional para diferentes pesos de las brechas de pobreza entre los pobres, por otro lado. Esta segunda noción es obviamente no aplicable en el argumento de privación relativa.

(subjetivos) de privación, (Townsend, 1974. p.24).²⁹

Pobreza como una Definición Política

Esta aproximación dice que la pobreza presupone un consenso en la sociedad de lo que pudiera ser considerado como pobreza. La pobreza como una definición política es un concepto de pobreza relativa que no esta automáticamente en relación con la distribución del ingreso.

Hay severas objeciones al concepto de pobreza como una definición política.

Pobreza como un Juicio de Valor

Algunos autores mantienen su punto de vista de que la pobreza es nada más un juicio de valor. Sen ha asignado dos autoridades³⁰ tales como Mollie Orshansky y Eric Hobsbawn que hicieron declaraciones tales como “la pobreza, como la belleza está en el ojo de quien la percibe”, (Orshansky, 1969. p. 37)³¹ y pobreza “es siempre definida de acuerdo a las convenciones de la sociedad donde ella se presente”, (Hobsbawn, 1968. p. 398).³². Podemos aumentar la objeción de que la pobreza no desaparece simplemente porque se dicta un juicio de valor diferente.

Por su parte Balbir (1992) comenta que la pobreza es un sentido de privación. La privación puede ser absoluta o relativa. Hay un aumento en las nociones de pobreza absoluta y relativa. La pobreza es necesariamente relativa porque una persona podría ser considerada pobre con referencia a la sociedad en la cual vive (Meade, 1972)³³. Pero en una sociedad de bajos ingresos, la definición relativa no puede darse porque cada persona teniendo un nivel mediano de ingresos puede vivir en condiciones de semi-indigencia. Esto sugiere que cuando existe un problema de pobreza entre las masas entonces se procede a estudiar las necesidades de un ángulo absoluto. Para el estudio de la pobreza en los países en desarrollo es imperativo trazar una línea de pobreza absoluta. Mozhina (1992)

29 Citado por Seidl, 1992. Op. cit. pág. 77.

30 Nótese, sin embargo, que en ambos no se categoriza la pobreza como un valor de juicio solamente, pero los aspectos del valor de juicio juegan un papel prominente en sus percepciones de pobreza.

31 Citado por Sen, 1992. Op. cit. pág. 314.

32 Ibid.

33 Citado por Balbir, 1992. p. 73.

dice: La pobreza es un concepto relativo. El mínimo de subsistencia siempre depende de los cambios en los estándares de vida de la sociedad que son determinados por el nivel de características estadísticas medias del ingreso, (Mozhina, 1992. p. 65).

Como ya se mencionó al inicio de la presente sección la pobreza no puede ser estrictamente absoluta ni tampoco estrictamente relativa. Apoyando esta idea Sen (1995) objeta fuertemente al desvío gradual en el énfasis entre los investigadores de la pobreza absoluta a la pobreza relativa, lo cual ignora lo que él llama "el núcleo irreducible de privación absoluta" implícito en el concepto de pobreza. Sen introduce un nuevo concepto para definir la pobreza: la "capacidad para funcionar". La pobreza debería de acuerdo a su punto de vista, ser absoluto en términos de capacidad de funcionamiento con respecto al sustento, participación en sociedad, y transporte. Porque diferentes sociedades requieren de diferentes funcionamientos, la pobreza absoluta definida en términos de capacidades todavía involucraría alguna relatividad en términos de alimentos requeridos, pero la línea de pobreza completamente relativa es rechazada en este punto de vista. Sin embargo, la operacionalización del concepto de Sen de las capacidades no es fácil encontrarlo.

Entonces en el método seleccionado aparte de no perder de vista la sugerencia de Sen, hay que tomar en cuenta con que tipo de información se cuenta para la realización de este trabajo. De manera general podemos decir que un método absolutista sería lo más recomendable para no tener error al tomar el promedio de los estándares de vida de la sociedad en la que se pretende realizar el estudio.

3.2. Selección del Método

Los métodos utilizados para identificar a la población pobre, tanto en América Latina como en México han sido: i) línea de pobreza, ii) necesidades básicas insatisfechas, iii) método integrado: línea de pobreza/necesidades básicas insatisfechas, iv) Índice de desarrollo humano, v) Índice de progreso social, vi) Índice de calidad física de la vida e vii) Índice de marginación. De acuerdo con las características del estudio, nos interesan los métodos que toman como unidad de estudio al hogar; debido a esto los métodos iv, v, vi y vii quedan descartados (porque toman como unidad de análisis a los países o localidades. en el caso del índice de marginación su unidad de análisis es una unidad

geográfica); aunque el v toma de referencia información de los hogares no se considera porque la forma en la que se construye da por resultado una medida agregada para la sociedad y no se puede desagregar por hogares. Por lo que sólo nos quedamos con tres métodos.

En el siguiente cuadro se sintetizan las principales ventajas y desventajas de cada uno de los métodos empleados para la medición de la pobreza en México y en algunos países subdesarrollados, en los cuales la unidad de análisis es el hogar, y servirán como punto de referencia de este estudio en donde se desea determinar las condiciones de bienestar de los hogares de los pescadores.

Tabla 6. Métodos para medir la pobreza.*				
MÉTODO	APLICACIÓN	VENTAJAS	DESVENTAJAS	
LÍNEA DE POBREZA (LP)	INGRESO	Consiste en comparar el ingreso, del hogar o adulto equivalente, con el nivel de ingresos requerido o línea de pobreza.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sólo se requiere el ingreso. ✓ Se puede combinar con otras medidas complementarias que proporcionan otro tipo de información sobre las condiciones de pobreza. ✓ Las líneas de pobreza son calculadas fácilmente y diferenciadas de acuerdo al tamaño del hogar. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Las líneas de pobreza en términos de ingreso corriente del hogar no toman en cuenta el ingreso permanente, el ocio, la producción doméstica, y otros ingresos no monetarios, lo cual influye en el bienestar del hogar. ✓ Sólo se consideran necesidades básicas de bienes mercantiles y procede como si su satisfacción dependiera sólo del ingreso.
	CONSUMO	Consiste en comparar el consumo, del hogar o adulto equivalente, con el nivel de consumo requerido o línea de pobreza.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Hay varias formas de trazar una línea de pobreza por consumo, dependiendo de la finalidad y de la información disponible. ✓ Además de los mencionados para la línea de pobreza por ingreso. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El problema básico es que los hogares difieren en el comportamiento de consumo a causa de las diferencias en salud, edad, estilo de vida, y otras variables aparte del ingreso. ✓ Se requiere información sobre consumo para poder aplicarlo.
NECESIDADES BÁSICAS INSATISFECHAS (NBI)	Compara la situación de cada hogar con respecto a un umbral mínimo de satisfacción de necesidades, que por debajo de tal mínimo se considera insatisfecha.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Es un método más preciso que el de la línea de pobreza porque no se basa en supuestos particulares sobre el comportamiento del consumo. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ No involucra ninguna medida monetaria, ni para definir la línea de pobreza. ✓ El como seleccionar las necesidades adecuadas y en base a estas seleccionar el criterio mínimo. ✓ El número de pobres no es independiente del número de rubros de necesidades básicas que se consideren. 	
MÉTODO LP/NBI	Integrado	Consiste en integrar y aprovechar adecuadamente las ventajas de la LP y de las NBI pero superando sus debilidades que presentan en su aplicación por separado.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Permite elaborar una tipología de los pobres con relativa homogeneidad, con características diferenciales. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Este método requiere de una amplia gama de información detallada para todos los hogares.

FUENTE: Elaboración propia basada en información proporcionada por Hagenaaers M., Aldi J., "The Definition and Measurement of Poverty". In *Economic Inequality and Poverty, International Perspectives*. Editor Lars Osberg. 1991; Sen, Amartya. "Sobre conceptos y medidas de pobreza". *Revista Comercio Exterior*, vol. 42, núm. 4, México, abril de 1992, pp. 310-322; CONAPO/CANAGUA (Consejo Nacional de Población/Comisión Nacional del Agua). *Indicadores Socioeconómicos e Índice de Marginación Municipal, 1990*. Primer Informe Técnico del Proyecto "Desigualdad Regional y Marginación Municipal en México". México D.F.; enero de 1993; Boltvinik, Julio. "La magnitud de la pobreza, prioridades de asignación del gasto público social". *Revista Demos Carta Demográfica Sobre México*, No. 7, 1994; UN, United Nations. "Human Development Report 1990"; Morris D., M. *Measuring the condition of the world's poor*. (The Physical Quality of Life Index). 1983; Levy, Santiago. "La pobreza: conceptos y medición". En *Revista Mexicana Del Trabajo (Nueva Época)*, No. 2, 1993, pp. 65-90. 1993.

* Para mayor información de cada uno de estos métodos véase Boltvinik, Julio. *Pobreza y Estratificación Social en México*. Tomo X. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI), ISS-UNAM, ECM. México, 1995.

Hay que aclarar que necesitamos un método que permita estratificar a los hogares de pescadores, para poder establecer las características de bienestar de cada uno. Estos tres métodos ofrecen esta posibilidad, pero hay objeciones en cuanto a la información que requiere para una buena aplicación.

Si analizamos cada uno de los métodos presentados en la tabla, y tomando en cuenta los requerimientos de información que necesita³⁴, encontramos que el método de línea de pobreza por ingresos no contemplaría los ingresos recibidos en especie (si se aplica como se hace tradicionalmente), aunque se pueden incorporar, no es una medida muy objetiva, porque no dice nada de las condiciones de vida de las personas u hogares, en todo caso serviría para reforzar las condiciones de pobreza de un grupo identificado a través de otro método. En cuanto a la información que se requiere para este método faltaría la información que se necesita para construir una canasta de consumo mínima para la zona, pero se puede tomar como referencia la elaborada a nivel nacional para las zonas rurales teniendo en cuenta que no es completamente representativa de la zona de estudio.

Para el método de LP por consumo, según Boltvinik (1992), el método de la LP por consumo es preferible a la del ingreso, (Boltvinik, 1992). Esto se puede deber, más que nada, a que los hogares están cumpliendo ciertos requisitos mínimos que garantizan su existencia y buen desarrollo en la sociedad. Este método puede ser aplicado si se trata de superar las deficiencias que tiene a través de algunas modificaciones como el de manejar adultos equivalentes. Se cuenta con toda la información que requiere. Pero, no hay que perder de vista que los ingresos de los pescadores son importantísimos en esta investigación, por lo que hay que buscar un método de consumo adecuado que incorpore los ingresos.

El método de LP por bienestar, como se ve en el cuadro por sus características no ha sido muy popular en su aplicación y es muy difícil de superar sus inconvenientes.

El método de las necesidades básicas deja de lado los ingresos que se puedan obtener en especie y monetarios por los pescadores y esto no va de acuerdo con los objetivos e hipótesis planteados, (en donde se trata de conocer cuales son las especies que forman parte del ingreso pesquero). Este método proporciona más que nada información acerca de las condiciones de vivienda y grado educativo en los hogares. Se tiene toda la información que se ha empleado tradicionalmente en la aplicación de este método, pero habría que analizar si esos rubros de necesidades son adecuadas para los hogares de la zona.

³⁴ Los requerimientos de información que necesitan los métodos no se incorporan en el documento, pero se realizó con la finalidad de ver si se cuenta con la información que requiere del método seleccionado.

El método integrado de pobreza ofrecería una buena opción para nuestro estudio si no se necesitará conocer cuales son las especies comerciales que componen el ingreso de los pescadores, porque en la aplicación de éste método no se consideran los ingresos en especie de los hogares. Pero si se aplicará, como se ve en las desventajas, requiere de mucha información específica, (por ejemplo, sus activos, su distribución y uso del tiempo, etc.) y con la cual no contamos. Además de que para una buena aplicación de este método requeriríamos mucho tiempo para la recabación de la información faltante, hacer la aplicación y la estratificación de la pobreza.

Con la exigencia de la investigación de considerar los ingresos pesqueros en la medida de pobreza sólo se pueden emplear un método si se le hacen las modificaciones ya señaladas: la Línea de Pobreza, ya sea por ingreso o por consumo.

3.3. Línea de Pobreza

Como se menciona anteriormente lo más viable en la investigación es usar una línea de pobreza basada en consumo pero que considere de alguna forma los ingresos pesqueros y para reforzar los resultados obtenidos por este método se emplearía una LP por ingresos. Para estos métodos se dispone de la información señalada en la selección de los métodos; esto por un lado, por otro, dado el tiempo que se quiere para la conclusión de la tesis, estos métodos permiten una aplicación rápida. Después de hacer la aplicación de los métodos se prosigue con la siguiente fase de la investigación que es determinar quienes son los que explotan más los recursos pesqueros y contribuyen al proceso de extinción de especies (específicamente de la Totoaba y la Vaquita).

En lo que se respecta a las Definiciones de Pobreza Basada en el Consumo, (Hagenaars, 1991), menciona que: muchas definiciones de pobreza están directa o indirectamente basadas sobre el (costo de) consumo de algunos bienes específicos. El nivel de la línea de pobreza absoluta en términos de ingreso, por instancia, es usualmente determinado por el calculo de una cantidad mínima necesaria para cubrir las "necesidades básicas". En la definición de este tipo de pobreza, dos problemas se han de resolver:

- a. ¿Qué necesidades son consideradas básicas?
- b. ¿Cómo se debería calcular el costo de las necesidades básicas?

Comenzando con el primero tenemos:

a. Elección de Necesidades Básicas, (Hagenaars, 1991).

El concepto de “necesidades básicas” presupone que hay una jerarquía de necesidades, de las cuales sólo las últimas más bajas interesan a los investigadores de la pobreza. Tal orden jerarquizado de necesidades son mencionadas por Marshall (1920). Una clasificación de motivos humanos por Maslow (1954) distinguiendo necesidades fisiológicas (hambre y sed), seguridad, enseres y amor, aprecio y status, y la propia actualización.

La elección de ciertas necesidades como “básicas” reflejan una interpretación absoluta del concepto de pobreza. Usualmente sólo los primeros dos motivos, necesidades fisiológicas y de seguridad, son aceptadas como necesidades de subsistencia, independiente del estilo de vida de la otra gente en la sociedad.

Investigadores como Townsend (1979) aplicaron una teoría de privación relativa para el consumo de bienes y servicios, y define que alguien es pobre, cuando su patrón de consumo cae por debajo del patrón de consumo estándar o general en sociedad.

b. Costo de las Necesidades Básicas, (Hagenaars, 1991. pp. 139-141).

Una vez que un número de necesidades son elegidas como “básicas” uno puede calcular el costo de satisfacer estas necesidades. El punto de partida es usualmente el costo del alimento, para lo cual expertos nutricionales son consultados para dar una estimación del ingerimiento de calorías necesarias para subsistir. Townsend (1962), Rein (1974), y Hagenaars (1986)³⁵ muestran que los nutriólogos frecuentemente desacuerdan acerca del nivel de calorías necesitadas, dependiendo entre otras cosas del nivel de actividades físicas, edad, sexo, ocupación, hogar, clima, y actividades de ocio. De aquí, las estimaciones resultantes no son tan absolutas y objetivas como ellos reclaman que sean.

Los requerimientos dietéticos son transformados en una canasta alimentaria mínima, de la cual se calcula el costo. Haciendo esto, debe tomarse en cuenta el consumo social acostumbrado. A un lado del costo de alimentos, las otras necesidades básicas tienen que ser medidas. Orshansky (1965)³⁶, por ejemplo, argumenta que “no hay estándar

35 Citados por Hagenaars, 1991. pp. 139-141.

36 Citado por Hagenaars, 1991.

generalmente aceptable esencial adecuado para la vida excepto el alimento.”Ella usó los gastos en alimentos sólo como base para una línea de pobreza.

Otra categoría de líneas de pobreza, basada en consumo, es el método de la relación alimenticia. Este método, introducido por Watts (1967)³⁷ permite una comparación de la pobreza entre los hogares de diferente tamaño y composición. Una cierta relación alimento-ingreso es tomada para que sea el umbral: familias con una relación alimento-ingreso más altas que el umbral son consideradas como pobres, mientras que las familias con una relación alimento-ingreso más baja son no pobres. La línea de pobreza puede ser absoluta o relativa, dependiendo de la actualización del umbral de pobreza con los cambios de los estándares de vida en la sociedad. La ventaja de este método, también como del método de Orshansky, es que no se necesitan más necesidades básicas que el alimento. Una desventaja de este método, al igual que el método de Orshansky, es que la escala equivalente esta basada en los costos de los alimentos únicamente.

De acuerdo con lo que se ha expuesto en este capítulo no podemos basarnos en un concepto completamente relativista, porque si se toma un promedio de la variable a medir en la sociedad, siempre existirán personas que caerán por debajo de este promedio. Para verificar esto se realizaron varias pruebas entre métodos que utilizan un enfoque relativista y uno que utiliza el enfoque absolutista, lo que pasó es que casi la mitad de la población pesquera se ubicaba por debajo de la LP, y que esta variaba entre una y otra comunidad. Para evitar este tipo de inconsistencia en los resultados, se tuvo más inclinación por un método absolutista, en el cual sólo serán pobres los que se encuentren por debajo de las condiciones mínimas señaladas, sin importar la localidad, el criterio siempre será el mismo.

Uno de los métodos aplicados en México que retoma este enfoque absolutista es el de la canasta básica alimentaria, calculada y aplicada para la medición de la pobreza en México por parte del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI) en el año de 1993, la cual describiremos de manera muy general.

La metodología consistió en determinar los requerimientos nutricionales de la población, tomando en cuenta

37 Citado por Hagenars, 1991.

su estructura por edad y sexo y las actividades físicas que realizan los miembros del hogar. De esta forma, se calculó el requerimiento de calorías y proteínas de una persona con base a las recomendaciones de los organismos internacionales especializados en la materia, como la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Universidad de las Naciones Unidas (UNU).

Con dichos elementos, se construye una canasta cuya composición cubre las necesidades nutricionales de la población, considera sus hábitos de consumo, la disponibilidad de alimentos y los precios de los mismos. Al valor monetario de la canasta se le denomina línea de pobreza extrema. A este se le adiciona una estimación de los recursos requeridos por los hogares para satisfacer otras necesidades no alimentarias (que se explican más adelante) y, de esta manera, se obtienen los valores que se utilizan para determinar diversos niveles de carencias y de bienestar de la población, (INEGI, 1993).

La información utilizada para este procedimiento fue la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares de 1992, se observó también que la estructura del consumo per cápita no varía en la población de 1989 a 1992, tanto para el área urbana como para el zona rural, los que cambiaron fueron los precios. Después de que se determinaron cuales eran los grupos de alimentos que compondrían la canasta alimentaria, se determinaron primeramente los precios por cada 100 grs. de todos y cada uno de los alimentos incluidos en la canasta, utilizando para ese efecto los precios unitarios que los hogares reportaron haber pagado durante el período de referencia de la encuesta. Luego, haciendo uso de esta información y del contenido físico de la canasta, se determino el costo diario por persona del conjunto de la dieta básica. este costo multiplicado por treinta constituye el valor mensual de la canasta básica alimentaria que se considera como línea de indigencia o de pobreza extrema, (INEGI, 1993).

El análisis de la estructura de gasto en los diferentes estratos, se utilizó como referencia para determinar los coeficientes que se aplicaron para incorporarle a la línea de pobreza extrema, los recursos necesarios para satisfacer las necesidades no alimentarias de los hogares. De hecho, se estimó adecuado adoptar un presupuesto de consumo privado, en las áreas urbanas, igual al doble del presupuesto básico en alimentación, mientras que para las áreas rurales el factor utilizado es de 1.75.

Conforme a los valores de la Línea de Pobreza extrema, se definen los siguientes grupos poblacionales:

- ⇒ **Hogares en pobreza extrema:** Cuando el ingreso total del hogar es menor al de la canasta alimentaria; es decir, los ingresos totales del hogar no son suficientes para atender las necesidades alimentarias del grupo familiar.
- ⇒ **Hogares intermedios:** Cuando el ingreso del hogar es superior al valor de la canasta alimentaria, pero inferior a 1.75 veces dicha cantidad.
- ⇒ **Hogares con nivel de bienestar superior al intermedio:** Cuando el ingreso del hogar es mayor a 1.75 veces el valor de la canasta alimentaria, (INEGI, 1993).

Para el estudio de la pobreza en el Golfo de California no contamos con información lo suficientemente detallada para calcular la canasta alimentaria para la zona, y si se tuviera tan sólo el cálculo de la canasta requeriría de mucho tiempo y del cual no se dispone por el diseño de los programas de maestría en el Colegio de la Frontera Norte, por lo que se empleará la canasta calculada por el INEGI en 1992 para el área rural, con modificaciones en algunos criterios para adaptar a las necesidades del estudio. Las modificaciones que se hacen son:

- El presupuesto mínimo mensual por persona se toma como si fuera un presupuesto por adulto equivalente.
- Para que se pueda hacer la comparación entre hogares convertimos a los miembros de los hogares en adultos equivalentes.
- Para el ingreso de los hogares incorporamos al ingreso corriente el valor del ingreso recibido en especie o producto, para tratar de superar una de las deficiencias del método de ingreso.
- Otra modificación de este método es la aplicación del efecto inflacionario a la LP calculada en 1992, sobre todo porque el poder de compra de 1992 fue diferente al de 1994.

Conforme al valor de la LP extrema, se definen los siguientes estratos en la población pesquera:

- ☞ **Pobres extremos:** Cuando el ingreso total del individuo es menor al de la canasta alimentaria.
- ☞ **Pobres:** Cuando el ingreso del individuo es superior al valor de la canasta alimentaria, pero inferior a 1.75 veces dicha cantidad.

☞ **Nivel de bienestar superior o no pobres:** Cuando el ingreso del individuo es mayor a 1.75 veces el valor de la canasta alimentaria, (INEGI, 1993).

Una vez definido el valor de la línea de pobreza extrema se compara con el ingreso por adulto equivalente de los hogares a fin de determinar los niveles de incidencia de la pobreza.

La clasificación de la población y denominación de los diferentes grupos que se forman al comparar los ingresos por adulto equivalente con los valores de la línea de pobreza extrema, definirá grupos poblacionales con condiciones heterogéneas respecto a las características que definen su perfil sociodemográfico y económico, (INEGI, 1993).

De acuerdo a los criterios adoptados en la aplicación de la metodología, toda vez que un individuo haya sido clasificado en alguno de los estratos definidos, todos los residentes del hogar se consideran en la misma situación.

3.4. Obtención de la Información

La información que se empleará para la elaboración de esta investigación se obtendrá de la siguiente manera:

1. El ingreso anual por concepto de la pesca se obtiene al multiplicar el ingreso medio mensual del jefe del hogar por el número de meses trabajados en la pesca.
2. El ingreso anual en especie se obtiene multiplicando el valor de lo que recibe en especie el pescador por el número de meses trabajados en la pesca.
3. El ingreso anual por actividades no pesqueras del jefe del hogar se obtiene multiplicando el ingreso medio por día por los días laborados al mes y después se multiplica por los meses trabajados en esa actividad no pesquera.
4. Los ingresos anuales adicionales al hogar, aportados por otros miembros de la familia, se obtienen multiplicando el monto con el que contribuye mensualmente al hogar por los meses trabajados en la actividad que realizan.

5. Se hace una estandarización de la población en adultos equivalentes, en donde los menores de 13 años equivalen a 0.5 adultos y los mayores de 13 años equivalen a un adulto. Esto se hace porque la aplicación se hará sobre adultos equivalentes.
6. Se hace una depuración de la base de datos y se eliminan algunas observaciones porque no se reportan ingresos que tengan relación con la actividad pesquera. Entonces trabajamos con 82 observaciones para Puerto Peñasco (lo cual equivale al 9.65% del marco muestral de esta comunidad), 53 para San Felipe (lo que representa un 11.06% del marco muestral para esta localidad) y 22 para Santa Clara (que es el 16.42% del marco muestral). Se hará el supuesto de que la representatividad perdida equivale al número de cuestionarios que no se pudieron recabar, lo cual dejaría una confiabilidad de 82% para la muestra.

Se necesita alguna información adicional para definir el perfil socioeconómico de ésta población en la zona de estudio. La información que se necesita para hacer este trabajo lo más completo posible es:

- El nombre de la empresa donde trabaja el informante, puesto desempeñado del informante. Forma de participación en las actividades pesqueras (permisionario, cooperativista, pescador libre, unión de pescadores, trabajador asalariado, otro). Especialidad del informante (Directivo, El nombre de la empresa donde trabaja el informante, puesto desempeñado. Forma de participación en las actividades pesqueras (permisionario, cooperativista, etc.). Especialidad del informante (Directivo, patrón, motorista, ayudante de motorista, cocinero, ayudante de cocinero, marinero o pescador, panguero, ayudante de panguero, pavo, otro). Nombre de la embarcación donde el informante laboró en la última temporada camaronera o en el último año.
- Años cumplidos del jefe del hogar. Lugar de nacimiento del jefe del hogar. Años cumplidos de residencia en la localidad. Número de años del jefe del hogar dedicado a la pesca
- Tipo de embarcación (mayor o menor) donde laboró el último año. Esta información es necesaria para cuestiones de organización de la información por flotas.

- Formas de pago por el tiempo trabajado en la pesca.
- Actividad no pesquera que realiza el jefe del hogar, por la cual percibe ingresos y el lugar donde la realizó. Esta información servirá para seleccionar exclusivamente a los que su mayor parte de ingresos depende de la actividad pesquera.
- Actividades factibles de empleo para el jefe del hogar. Esto servirá para identificar otras alternativas de trabajo para la población pesquera.
- Dependientes económicos del jefe de familia.
- Ahorros del hogar.

Bases de datos para flota menor y flota mayor.

De esta base de datos lo que interesa rescatar es lo que se refiere, principalmente, al tipo de arte de pesca, la especie principal para cada arte, la cantidad de artes iguales en la embarcación y la luz de malla. Las principales especies capturadas en la embarcación. También se utilizará información acerca de los principales problemas que afectan las actividades de captura. Asimismo, interesa saber si los pescadores están informados acerca de las áreas que comprende la Reserva de la Biósfera del Alto Golfo de California. Esta información evidencia qué tipo de arte de pesca es la que está causando daños tanto a las especies comerciales, como a las especies en peligro de extinción y el deterioro del hábitat de estas especies.

Toda esta información se tiene disponible en el orden que se presentó, en los rubros donde no hay información específica, porque no contestaron los entrevistados, se toma como inexistente la información. Después de ordenar toda la información de manera tal que se pueda empezar a trabajar con ella, se pasa a la etapa de procesamiento.

CAPITULO IV. POBREZA Y EXPLOTACIÓN PESQUERA EN EL ALTO GOLFO DE CALIFORNIA

Antes de ver las condiciones de pobreza prevalecientes en el Alto Golfo de California es conveniente ver cuál es el comportamiento de ésta en el sector pesquero nacional.

A nivel nacional no se conocen estimaciones de las condiciones de la pobreza por sectores y subsectores económicos donde labora la fuerza de trabajo considerada pobre. Sin embargo, utilizando información de la población asalariada permanente que cotiza en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), y clasificándola por estratos de ingreso de acuerdo a número de veces el salario mínimo, se obtiene una aproximación de la pobreza por sector económico (ver **Tabla 7**).

Considerando a la población pobre como aquella que recibe menos o igual a dos salarios mínimos, entonces a nivel nacional el 45.9 por ciento de la población asalariada permanente cotizante en el IMSS puede ser clasificada como pobre. En términos sectoriales, el sector agropecuario es el que tiene un mayor porcentaje de su población asalariada en esta condición con el 63.2 por ciento, seguido del sector de la construcción y del comercio con el 52.8 y 51.1 por ciento respectivamente. Dentro del sector agropecuario, es el subsector silvícola con el mayor porcentaje de población asalariada pobre (74.45%), seguido del agrícola (67.0%) y del pesquero (62.8%). Así, se observa que la incidencia de la pobreza en los subsectores agropecuarios es más alta con respecto a la media nacional y al resto de los sectores económicos.

Fijando la atención en el estrato de la población asalariada que obtiene el equivalente a un salario mínimo o menos, se tiene que mientras a nivel nacional el 14.4 por ciento de la población asalariada se ubica en este estrato, en el sector agropecuario es el 25.7 por ciento, seguido del sector de la construcción con el 19.3 por ciento. Al interior del sector agropecuario, es otra vez el subsector silvícola el que tiene el mayor porcentaje con el 35.2 por ciento seguido del agrícola (33.3%) y el pesquero (26.2%).

Tabla 7. POBLACIÓN ASALARIADA PERMANENTE COTIZANTE AL IMSS POR RAMA DE ACTIVIDAD Y ESTRATO DE SALARIO, (AGOSTO DE 1994)

RAMA DE ACTIVIDAD	T O T A L		Hasta 1 salario mínimo		Más de 1 sal. min. hasta 2 salas. mins.		Más de 2 sals. mins	
	Absoluto (Cotizantes)	Relativo (Porcent.)	Absoluto (Cotizantes)	Relativo (Porcent.)	Absoluto (Cotizantes)	Relativo (Porcent.)	Absoluto (Cotizantes)	Relativo (Porcent.)
TOTAL NACIONAL	8'795,812	100.0	1'263,430	14.4	2'769,425	31.5	4'762,957	54.1
AGRICULTURA Y GANADERÍA	217,780	100.0	55,957	25.7	81,682	37.5	80,141	36.8
Agricultura	76,807	100.0	25,576	33.3	25,902	33.7	25,329	33.0
Ganadería	104,827	100.0	20,566	19.6	42,450	40.5	41,811	39.9
Silvicultura	3,775	100.0	1,327	35.2	1,480	39.2	968	25.6
Pesca	32,350	100.0	8,486	26.2	11,847	36.6	12,017	37.2
Caza	21	100.0	2	9.5	3	14.3	16	76.2
INDUSTRIAS EXTRACTIVAS	71,265	100.0	8,969	12.6	14,296	20.1	48,000	67.3
INDUSTRIAS DE TRANSFORMACIÓN	3,220,497		303,417	9.4	1'112,951	34.6	1'804,129	56.0
CONSTRUCCIÓN	368,886	100.0	71,103	19.3	123,721	33.5	174,062	47.2
INDUSTRIAS ELÉCTRICA Y SUMINISTRO DE AGUA POTABLE	113,027	100.0	1,721	1.5	4,325	3.8	106,981	94.7
COMERCIO	1'904,512	100.0	345,987	18.2	627,489	32.9	931,036	48.9
TRANSPORTE Y COMUNICACIONES	528,914	100.0	528,914	10.1	109,934	20.8	365,520	69.1
SERVICIO PARA EMPRESAS Y PERSONAS	1'864,424	100.0	1'864,424	18.3	547,487	29.4	976,274	52.3
SERVICIOS SOCIALES	506,507	100.0	506,507	16.2	147,540	29.1	276,814	54.7

Fuente: Comisión Nacional de los Salarios Mínimos con información del Instituto Mexicano del Seguro Social. Comisión Nacional de los Salarios Mínimos, *Informe de la Dirección Técnica*, Noviembre de 1994, México, D.F., 1994. Tomado de Godínez (1995), pág. 31.

Como se ve el sector pesquero era el menos golpeado por la pobreza entre todo el sector agropecuario en 1994 de acuerdo la información con la que se contaba.

En seguida se presentan los resultados obtenidos para el Alto Golfo de California a través del método de Línea de Pobreza propuesto por el INEGI-CEPAL en 1993.

4.1. Condiciones de Pobreza en el Alto Golfo de California

Utilizando la Línea de pobreza rural que propuso el INEGI-CEPAL (1993), basándose en una canasta normativa de satisfactores esenciales que representa el presupuesto mínimo para alimentación mensual por persona que debería de ser de \$152.00 en 1994, así las personas que tienen un ingreso superior a este valor satisfacen sus necesidades alimenticias básicas, y aquellas cuyos ingresos no les alcanzan para cubrir el presupuesto mínimo para alimentación se encuentran en situación de extrema pobreza. Pero si el ingreso por persona es menor a \$1824.90 anualmente (este ingreso considera que los gastos no alimentarios representan el 75% del valor del presupuesto que utilizan los hogares para la alimentación, (INEGI-CEPAL, 1993)), la persona se considera pobre y si es mayor a ésta cantidad se considera no pobre. Para este estudio cada persona o pescador representa a una familia, por que se toma

como sujeto de clasificación a los adultos equivalentes.

Antes de proseguir, cabe hacer la aclaración que no se hace una clasificación general de toda la población de la zona, debido a que no sólo se cuenta con información de la gente que se dedica a la actividad pesquera; a causa de esto no se sabe cual es la actividad principal a la que se dedican los pobres que habitan en el Alto Golfo de California.

De acuerdo con las 157 observaciones que proporcionan información para el Alto Golfo (las cuales representan el 10.73% del marco muestral para el Alto Golfo de California), tenemos que el 14% (22) de éstas personas (o familias) se encuentran en condiciones de pobreza extrema, de las cuales el 45.5% (10 personas) se localizan en Puerto Peñasco, Son., el 40.9% (9 personas) se localizan en San Felipe, B.C., y el restante 1.9% (3 personas) se localizan en Santa Clara, Son. (ver **Tabla 8**). Estas 22 familias representan a 108.5 adultos equivalentes en pobreza extrema.

Tabla 8. Condiciones de pobreza en el Alto Golfo de California

LOCALIDAD	TOTAL		POBRES EXTREMOS		POBRES		NO POBRES	
	ABS.	REL.	ABS.	REL.	ABS.	REL.	ABS.	REL.
Alto Golfo de California	157	100%	22	14%	30	19.1%	105	66.9%
Puerto Peñasco, Son.	82	100%	10	12.2%	24	29.3%	48	58.5%
G. de Sta. Clara, Son.	22	100%	3	13.6%	2	9.1%	17	77.3%
San Felipe, B.C.	53	100%	9	17%	4	7.5%	40	75.5%

FUENTE: Elaboración propia, con datos del Proyecto: "Evaluación Socioeconómica del Alto Golfo de California". Condiciones de Bienestar. Departamento de Estudios Económicos, El Colegio de la Frontera Norte. 1994.

El 19.1% del total para el Alto Golfo (30 familias) se encuentran en condiciones de pobreza no extrema, de éstos el 80% (24 familias) se localizan en Puerto Peñasco; el 13.3% (4 familias) radican en San Felipe, y el restante 6.7% (2 familias) se ubican en Santa Clara. Las treinta familias representan aproximadamente 132.5 adultos equivalentes que viven en condiciones de pobreza.

Por último, el 66.9% (105 familias o personas) del total se ubican en condiciones de no pobres, donde Puerto Peñasco contribuye con el 45.7% (48 personas), San Felipe con 38.1% (40 personas) y Santa Clara con 16.2% (17 personas). En términos de adultos equivalentes son 341 los que son no pobres.

Como se puede observar en éstos datos la mayor parte de la población del Alto Golfo de California se

encuentra en condiciones de no pobres, pero también se ve que al interior de cada comunidad se sigue el mismo comportamiento, incluso si vemos la **Tabla 7** podemos apreciar que a nivel nacional se tiene la misma tendencia en forma general para el mismo año. Pudiera ser que las estimaciones se vean afectadas por la incorporación del ingreso en especie que recibe el pescador, pero no lo podemos omitir porque es un ingreso que tiene un peso sustancial tanto en la alimentación del hogar como en la obtención de ingresos por la venta del producto. También se puede apreciar que existe un abismo entre las estimaciones a nivel nacional para cada estrato con respecto a las estimaciones que se hacen para el Alto Golfo, esta situación se puede deber, principalmente, a que las especies que se capturan en México son diferentes en cada puerto, y lo que es más tienen diferente valor de acuerdo al mercado al que se destinen; en el caso que nos ocupa se sabe que las especies capturadas en la zona de estudio son de alto valor comercial como el camarón, lenguado, tiburón, etc.

Como información adicional se estimó que se requiere una transferencia de \$59,216.00 para que todas las personas extremadamente pobres alcancen la línea de pobreza extrema (la cual es de \$1,824.00); por otro lado, la cantidad de dinero que se requiere para que todas las personas pobres alcancen la línea de pobreza (que es de \$3,194.00) es de \$94,654.00. Y algo muy importante es cuanto se requeriría para que los pobres extremos alcancen la línea de pobreza de \$3,194.00, lo cual serían \$207,861.00; como podemos observar es menos costoso que los extremadamente pobres alcancen la línea de pobreza extrema que los pobres alcancen la línea de pobreza, los cuales requerirían de mucho más dinero. Esto se puede deber a que los pobres están más cerca de la línea de pobreza extrema a la de pobreza.

Después de identificar el total de pescadores pobres extremos, pobres y no pobres, procedemos, de acuerdo con los objetivos, a definir el perfil socioeconómico de la población pesquera por estrato de pobreza en cada una de las flotas; esto se hace con la finalidad de conocer si existen diferencias significativas entre un estrato y otro que pudiéramos relacionar con la explotación exclusiva de algún recurso pesquero y que repercuta en la extinción de especies como la totoaba y la vaquita.

4.2. Perfil Socioeconómico de los Pescadores que Laboran en Flota Mayor y Menor

La flota menor concentra el 49.68% de los pescadores entrevistados, como se ve la mitad de la población entrevistada labora en las embarcaciones menores y la otra mitad en las embarcaciones mayores.

El análisis lo haremos exclusivamente de la población pesquera del Alto Golfo de California, y tomaremos la media del área como referencia para analizar la situación hacia el interior de cada uno de los tipos de flotas.

La población que vive en una situación de pobreza extrema en la flota menor es de 15.38%, como se puede observar la población en pobreza (8.97%) es menos a la que vive en pobreza extrema, y finalmente el grupo más numeroso lo conforman los no pobres que representan un 75.64% de todos los que laboraron en la flota menor en 1994. En la flota mayor es menor el número de pobres extremos que de pobres (12.66 y 29.11% respectivamente) y el número de no pobres aunque representa un 58.23% del total de esta flota es una proporción menor que la mostrada por la flota menor. En general se ve que hay menos gente en situaciones de pobreza en la flota menor que en la flota mayor; esta situación se puede deber a que los pescadores que laboran en la flota menor son los capitanes de la embarcación y a que muy pocas personas laboran en cada embarcación (dos); mientras que en la flota mayor laboran seis personas en cada embarcación.

Tabla 9. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DE LOS PESCADORES EN EL ALTO GOLFO DE CALIFORNIA.

VARIABLES	FLOTA MENOR			FLOTA MAYOR			ALTO GOLFO DE CALIFORNIA			
	P. Ext.	Pobre	No pobre	P. Ext.	Pobre	No pobre	P. Ext.	Pobre	No pobre	Promedio
	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio	gral.
Edad	42	47	34	41	39	35	41	41	34	37
Años de escolaridad	5	5	7	6	5	8	6	5	8	7
Años de residencia en la localidad	32	28	25	24	19	25	28	21	25	25
Dependientes económicos	3	3	3	4	4	3	4	4	3	3
Años dedicados a la pesca	24	24	15	19	15	16	22	18	15	17
Meses al año que dedica a la pesca	7	8	8	6	6	7	7	7	8	7
Ingreso promedio anual (pesos)	1,425	2,637	12,876	1,102	2,432	6,927	1,278	2,480	10,270	7,521

FUENTE: Misma de la tabla 8.

Una primer variable que es interesante al definir un perfil socioeconómico en algún sector es la edad de las personas que conforman el sector; los pescadores en pobreza extrema de la flota menor tenían una edad promedio de 42 años, la edad

media de los pescadores en situación de pobreza es de 47 años y los no pobres tienen una edad promedio de 34 años; siendo que la edad promedio de los pescadores en el Alto Golfo de California es de 37 años, podemos observar que los pobres y pobres extremos están por encima de la edad media de la zona y los no pobres están por debajo de ese promedio; en términos generales en la flota mayor se presenta una condición similar; esto se puede observar más claramente en el rubro del Alto Golfo de California. Esto sugeriría que los pescadores en situaciones de pobreza son de edad adulta y que por consiguiente tienen menos oportunidades de empleo en otros sectores diferentes al pesquero.

En cuanto a los años de escolaridad se presenta una situación similar para los de la flota menor (ver **Tabla 9**), los que viven en condiciones de pobreza (extrema y no extrema) tienen en promedio cinco años de escolaridad, lo cual sería primaria incompleta, y los no pobres tienen en promedio siete años de educación, que equivaldría al nivel de secundaria incompleta. También podemos observar que la media en este rubro para el Alto Golfo es de siete, y podemos ver que los estratos de pobreza están por debajo de ella; y observando el caso de la flota mayor encontramos que aunque aumento un año la educación en los estratos de pobreza extrema y el de pobreza se mantiene, todavía siguen estando por debajo de la media de la zona y los no pobres se sitúan un año por encima de esta media; pero si la comparación la hacemos con la media que presenta en cada estrato el Alto Golfo de California se ve que el resultado no es muy divergente. Tal situación sugiere que si las personas de los estratos con pobreza deciden abandonar la actividad pesquera pasarían a ocupar puestos mal remunerados en otro tipo de actividades, tanto por no tener ninguna especialización (de acuerdo con la **Tabla 10** aproximadamente la mitad de los pescadores en cada uno de los estratos de pobreza tienen un oficio no pesquero, pero muy pocos obtienen ingresos por este tipo de actividades) y no tener educación suficiente como para aspirar a un mejor salario; esto es si tomamos en cuenta que la educación básica en nuestro país comprende hasta la educación secundaria, lo cual equivale a nueve años de estudio.

Siguiendo con los años de residencia en la localidad el promedio del Alto Golfo es de 25 (lo cual no es muy diferente de la media que presenta cada estrato en el Alto Golfo de California), y como se puede ver en la **Tabla 9**, de manera recurrente los pescadores en pobreza de la flota menor están por encima de este promedio, entonces se puede decir que son personas con mucho tiempo de vivir en la zona y que por este tiempo ya tienen cierto arraigo a la comunidad y a las

actividades pesqueras.

En cuanto al número de dependientes económicos vemos que el promedio tanto para la zona como para los estratos es de tres en el caso de los que laboraron en embarcaciones menores, y para los pobres y pobres extremos de la flota mayor es de cuatro. Esto pudiera ser una característica homogénea por lo menos para los pescadores de la flota menor y para los no pobres de la flota mayor. La situación general para el Alto Golfo de California no está muy alejada de la situación presentada por la flota mayor, de hecho son muy similares.

Si ahora vemos el desempeño en la actividad pesquera podemos observar que los pescadores en condiciones de pobreza han dedicado más años de su vida a la actividad pesquera que los no pobres y que están por encima del promedio del Alto Golfo, el cual es de 17 años, en el caso de la flota mayor esta situación sólo se presenta en los pobres extremos. Si vemos los meses al año que dedican a la actividad pesquera, se tiene que los extremadamente pobres dedican en promedio siete meses al año a esta actividad lo cual es similar al promedio de la zona, y los que dedican más tiempo (ocho meses) son los pobres y los no pobres; este resultado difiere de los presentados en la flota mayor en donde los estratos de pobreza dedican en promedio seis meses y los no pobres siete; esto insinúa que las embarcaciones mayores dedican menos tiempo a la pesca que las embarcaciones menores; esto se puede explicar porque la flota mayor es esencialmente camaronera y que esta prácticamente ociosa en la temporada de veda para esta especie, esto no ocurriría si este tipo de flota fuera multiespecie; hay que aclarar que los meses dedicados a la pesca para el Alto Golfo se ven influenciados por los meses que dedica la flota menor, por lo que se ven ligeramente elevados los promedios. Si complementamos este resultado con el de la **Tabla 10**, se puede ver que la mayor parte de los pobres extremos tienen otro oficio no pesquero, y una parte considerable de estos (41.67% en la flota menor y 30% en la mayor) reciben remuneraciones por practicarlos; esta situación es de menor intensidad en los otros dos estratos; se puede decir que este es el tipo de situación prevaleciente en los pescadores que tienen otro oficio no pesquero en todo el Alto Golfo.

Tabla 10. OTRAS CARACTERÍSTICAS DE LOS PESCADORES EN EL ALTO GOLFO DE CALIFORNIA.																				
VARIABLES	FLOTA MENOR						FLOTA MAYOR				ALTO GOLFO DE CALIFORNIA									
	P. Ext.		Pobre		No pobre		P. Ext.		Pobre		No pobre		General							
	A	(%)	A	(%)	A	(%)	A	(%)	A	(%)	A	(%)	A	(%)						
Forma de participación en la actividad pesq.																				
No especifican	--	--	1	14.3	0	10.2	--	--	1	4.3	--	--	--	--	2	6.7	6	5.7	8	5.1
Permisionario	2	16.7	1	14.3	11	18.6	--	--	--	--	1	2.2	2	9.1	1	3.3	12	11.4	15	9.5

Tabla 10. OTRAS CARACTERÍSTICAS DE LOS PESCADORES EN EL ALTO GOLFO DE CALIFORNIA.

Cooperativista	--	--	--	--	11	18.6	6	60.0	10	43.5	26	56.5	6	27.3	10	33.3	37	35.2	53	33.8
Pescador libre	8	66.7	1	14.3	26	44.1	2	20.0	11	47.8	16	34.8	10	45.4	12	40.0	42	40.0	64	40.8
Unión de pescadores	--	--	1	14.3	2	3.4	--	--	--	--	--	--	--	--	1	3.3	2	1.9	3	1.9
Trabajador asalariado	--	--	1	14.3	--	--	1	10.0	--	--	--	--	1	4.5	1	3.3	--	--	2	1.3
Otro	2	16.7	2	28.6	3	5.1	1	10.0	1	4.3	3	6.5	3	13.6	3	10.0	6	5.7	12	7.6
Total de pescadores	12	7.7	7	4.5	59	37.6	10	6.4	23	14.6	46	29.3	22	14.0	30	19.1	105	66.9	157	100
Oficio no pesquero	8	66.7	3	42.9	25	42.4	7	70.0	13	56.5	26	56.5	15	68.2	16	53.3	51	48.6	82	52.2
Ingresos por actividades no pesqueras	5	41.7	1	14.3	18	30.5	3	30.0	4	17.4	10	21.7	8	36.4	5	16.7	28	26.7	41	26.1

A: Es el valor absoluto.

FUENTE: Misma de la tabla 8.

Si analizamos la forma de participación en la actividad pesquera (Tabla 10) se ve claramente que en el Alto Golfo la mayor parte de los pescadores son pescadores libres y esto se refleja en el estrato de los pobres extremos y en los no pobres, mientras que el de los pobres tiene un poco de todo, en la flota menor; en el caso de la flota mayor predominan los cooperativistas en todos los estratos. No podemos decir que los pescadores en pobreza extrema son pescadores libres o cooperativistas, porque se contradice con que la mayor parte de los que conforman a los no pobres son pescadores libres en la flota menor y cooperativistas en la flota mayor. Lo que se puede observar es que los cooperativistas laboran casi en su totalidad en la flota mayor y que los pescadores libres fluyen libremente en ambos tipos de flotas. Si se observa con detenimiento la Tabla 10 se puede observar que el tipo de pescador predominante en la zona en todos los estratos es el pescador libre.

Un factor importante en el perfil socioeconómico de los pescadores es el ingreso percibido, de acuerdo con la Tabla 9 el ingreso promedio de los pobres extremos es de \$1,425.00 en la flota menor; el de los pobres es casi el doble del ingreso que tienen los pobres extremos, y en donde existe un profundo abismo de diferencia es entre el ingreso promedio que perciben los no pobres comparado con los pobres y pobres extremos, debido a que los ingresos de los no pobres representan 9 veces el ingreso de los pobres extremos y casi cinco veces el ingreso de los pobres. Si el ingreso promedio en el Alto Golfo es de \$7,521.00 se puede observar claramente que los no pobres de la flota menor están muy por encima de este ingreso medio anual. Si hablamos en términos generales, considerando que los no pobres son el 75.64% de toda la población que labora en la flota menor, podemos decir que el fenómeno de pobreza es muy reducido en la flota menor de las localidades del Alto Golfo. Para el caso de la flota mayor no se presenta la circunstancia anterior sobre todo en el ingreso de los no pobres, el cual representa la mitad del ingreso que recibe su contraparte de la flota menor. En general, los salarios promedio de la

flota mayor son menores a los recibidos en la flota menor en los mismos estratos, esto coloca a los pescadores de la flota menor en una ligera ventaja con respecto a su contraparte; esta situación se puede observar más claramente al comparar los ingresos por estrato que se presentan para el Alto Golfo con los presentados por la flota menor. Aunque en el salario influye, obviamente, el tiempo anual dedicado a la pesca y la especialización de las mismas embarcaciones hacia un tipo de especie, el caso de los salarios altos de la flota menor lo podemos atribuir a que no se dedica única y exclusivamente a la captura del camarón, sino que también se dedica a la captura de otras especies de alto valor comercial.

Una de las cosas más asociada a la situación de pobreza es la carencia de ciertos servicios y la situación material en las viviendas, por lo cual hay que ver si efectivamente los que viven en la pobreza carecen de estos servicios (por lo general se considera agua, luz, drenaje y electricidad), y que habitan en viviendas de materiales no adecuados, consideramos materiales no adecuados para las paredes el cartón, lámina y materiales de desecho; para el piso sería la tierra.

Si nos fijamos en el índice de hacinamiento (Tabla 11) vemos que los pobres extremos se sitúan en la media que presenta el Alto Golfo, los pobres y no pobres tienen un índice de hacinamiento de 4 personas; el caso de la flota mayor no difiere por mucho excepto que también los pobres presentan la misma situación de los pobres extremos. En este caso puede ser que en las viviendas habiten más personas para ayudar con el pago de servicios, porque como vimos los dependientes económicos son tres o cuatro dependiendo el tipo de flota. De hecho, la situación general respecto al hacinamiento que se presenta en el Alto Golfo es muy semejante a lo que presenta la flota mayor en cada uno de los estratos.

Tabla II. CONDICIONES EN LAS VIVIENDAS DE LOS PESCADORES

VARIABLES	FLOTA MENOR						FLOTA MAYOR						ALTO GOLFO DE CALIFORNIA									
	P. Ext.		Pobre		No pobre		P. Ext.		Pobre		No pobre		P. Ext.		Pobre		No pobre		General			
	A	(%)	A	(%)	A	(%)	A	(%)	A	(%)	A	(%)	A	(%)	A	(%)	A	(%)	A	(%)		
Hacinamiento*	5		4		4		5		5		4		5		5		4		5		5	
Paredes de cartón, lámina o materiales de desecho	2	16.7	--	--	2	3.4	1	10.0	5	21.7	5	10.9	3	13.6	5	16.7	7	6.7	15	9.55		
Piso de tierra	--	--	1	14.3	4	6.8	--	--	2	8.7	3	6.5	--	--	3	10.0	7	6.7	10	6.37		
No disponen de agua	--	--	--	--	5	8.5	1	10.0	3	13.0	5	10.9	1	4.5	3	10.0	10	9.5	14	8.92		
No disponen de ninguna forma de drenaje	2	16.7	--	--	4	6.8	1	10.0	--	--	2	4.3	3	13.6	--	--	6	5.7	9	5.73		
No dispone de energía eléctrica	--	--	--	--	3	5.1	1	10.0	2	8.7	3	6.5	1	4.5	2	6.7	6	5.7	9	5.73		

* Es el promedio en cada uno de los estratos.

A: Es el valor absoluto.

FUENTE: Misma de la tabla 8.

Si observamos detenidamente la tabla de Condiciones en las Viviendas de los Pescadores se tiene que los no pobres presentan características que no se ven en los estratos de pobreza, como la no disponibilidad tanto de energía eléctrica como de agua entubada. Respecto a las demás características de las viviendas tanto los pobres extremos como los no pobres tienen gente que viven en casas con paredes de cartón, lámina o materiales de desecho y que no disponen de ninguna forma de drenaje. El caso de viviendas que tienen piso de tierra se presenta en el estrato de los pobres y en el de los no pobres. El estrato de los no pobres en la flota mayor sigue el mismo comportamiento que el anterior (lo cual es una situación generalizada para el Alto Golfo), en donde se observan algunas diferencias es en los estratos de pobreza extrema y pobreza, los cuales en términos generales presentan más carencias que los de la flota menor.

Todos estos resultados encontrados conducen a pensar que no necesariamente los pobres son los que viven en las viviendas con peores condiciones, ni son los que carecen de servicios básicos como agua, luz, drenaje, etc. Sino que es una situación que también la viven los no pobres. Y que la situación de pobreza esta más presente en los pescadores de la flota mayor, al igual que la carencia de ciertos servicios considerados básicos; esta situación la atribuiría a la especialización de la flota mayor en captura de camarón, por lo que las embarcaciones mayores permanecen inactivas en la temporada de veda, lo cual ocasiona cierto desempleo debido a que la flota menor no tendría la capacidad de emplearlos. Enseguida continuaremos con el análisis de la estructura de los ingresos para ver que elementos se pueden rescatar para el estudio, ya que como vimos los factores socioeconómicos no son muy diferentes entre cada estrato.

4.3. Estructura de Ingresos de la Población Pesquera

Después de haber descrito el perfil socioeconómico de cada uno de los estratos en los que se clasifico a la población pesquera, es necesario conocer como es la estructura de sus ingresos sobre todo si difieren entre los pescadores que laboran en un tipo de flota determinado.

En todo el mundo existen dos tipos de flotas: la de altura (o mayor) y la menor (o pangas). La más numerosa es la flota menor pero el personal ocupado en cada embarcación es de dos y cada una de las embarcaciones mayores ofrece la posibilidad de emplear hasta seis personas. En esta sección nos interesa conocer como se compone el ingreso percibido por los pescadores en cada una de las flotas y en cada estrato; esto servirá para ver que especies son

las que incentivan la operación y por tanto la existencia de las embarcaciones.

De acuerdo a los datos reportados en la tabla siguiente se observa que la participación de los ingresos monetarios devengados por la actividad pesquera para el Alto Golfo de California es de 61.01% en forma general, si lo comparamos con los de la flota menor encontramos que sólo los pobres tienen un promedio superior a la media de la zona y en la flota mayor encontramos que los ingresos monetarios de los pobres extremos es de un tercio de su ingreso total, lo cual contrasta un poco con los otros estratos de ambas flotas. En orden de importancia en la composición del ingreso aparecen los ingresos recibidos en especie de camarón grande, que transformándolo a dinero es de 16.10% para todo el Alto Golfo, vemos que los situados por encima de la media son los pobres extremos de ambas flotas y los no pobres de las embarcaciones menores, lo que hay que resaltar aquí es que el ingreso de este tipo conforma aproximadamente un tercio del ingreso total de los pobres extremos de la flota mayor, también se puede ver que la participación de camarón chico como forma de pago es muy reducida en el área. En cuanto a la participación de pescado recibido como forma de pago todos los estratos de la flota menor se sitúan por encima del promedio de área, al igual que los pobres extremos de la flota mayor; esta situación tan peculiar se puede deber a que la flota menor no es exclusivamente camaronesa, sino que se dedica también a la captura de otro tipo de especies con alto valor comercial como el tiburón, baqueta, lenguado y guitarra principalmente. Siguiendo con el análisis se tiene que la participación de los ingresos no pesqueros son más altos en los pescadores de la flota mayor, esto puede deberse a la temporada de veda donde este tipo de embarcaciones deja prácticamente de funcionar. Por último, si se observa la aportación de otros miembros del hogar al ingreso familiar vemos que en la flota menor hay una mayor participación de este tipo de ingresos que en la mayor, esto tal vez contribuye en alguna medida de que el ingreso promedio de la flota menor sea más alto que el de las embarcaciones mayores.

Tabla 12. Estructura de los Ingresos en los Hogares de los Pescadores (Porcentajes)

VARIABLES	FLOTA MENOR			FLOTA MAYOR			ALTO GOLFO DE CALIFORNIA			
	P. Ext.	Pobre	No pobre	P. Ext.	Pobre	No pobre	P. Ext.	Pobre	No pobre	Promedio
	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio	Gral.
Participación de los ingresos monetarios por la pesca	53.39	67.13	54.21	34.58	74.76	69.65	44.84	72.98	60.98	61.01
Participación de los ingresos en especie (camarón grande)	16.52	7.59	18.15	34.69	11.60	12.86	24.78	10.67	15.84	16.10

Tabla 12. Estructura de los Ingresos en los Hogares de los Pescadores (Porcentajes)

Participación de los ingresos en especie (camarón chico)	2.94	0.00	0.00	0.00	1.47	1.84	1.60	1.13	0.81	0.98
Participación de los ingresos en especie (pescado)	13.19	18.58	15.78	13.00	5.96	6.20	13.10	8.90	11.58	11.28
Participación de los ingresos no pesqueros	2.69	0.00	4.06	17.73	5.10	5.62	9.53	3.91	4.75	5.26
Participación de los ingresos aportados por otros miembros del hogar	11.26	6.70	7.79	0.00	1.11	3.81	6.14	2.42	6.05	5.37
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

FUENTE: Misma de la tabla 8.

Como se puede inferir hasta aquí la principal especie que da vida a la actividad pesquera en la zona es el camarón (en especial a la flota mayor) y le sigue en menor proporción la escama (capturada por la flota menor); pero al ser el camarón la especie con más alto valor en el mercado es por él que los pescadores reciben los ingresos monetarios.

Por otro lado la causa principal (como mencionan algunos autores) de la muerte de los juveniles de totoaba es la captura del camarón por las redes camaroneras arrastreras de los barcos. Hasta aquí podemos decir que la situación de explotación de los recursos pesqueros no depende de las condiciones socioeconómicas o nivel de pobreza de la población pesquera, sino que depende de la especialización de las embarcaciones que se dedican a la captura del camarón y de las artes de pesca utilizadas para tal fin.

4.4. Especies en Peligro de Extinción

Una de las principales preocupaciones en este estudio es la relación que guardan las especies en peligro de extinción con los pobres, pero, como se vio anteriormente, no hay diferencias significativas entre los estratos de pescadores al interior de cada tipo de flota, por lo que no podemos establecer una clara relación entre los pescadores (o familias) pobres y las especies que están en peligro de extinción (prácticamente, la única diferencia es el nivel de ingreso, el cual tiene una estructura muy semejante en toda la población pesquera, sin importar si es pobre o no pobre); a causa de esto veremos el problema desde el ángulo de las capturas incidentales de Totoaba (*Totoaba macdonaldi*) y Vaquita de mar (*Phocoena sinus*), que, como ya se mencionó anteriormente, son especies raras,

amenazadas, endémicas, en peligro de extinción, sujetas a protección ambiental (Diario Oficial de la Federación, 1992). Por esto, la Secretaría de Pesca tuvo a bien prohibir el “uso de redes agalleras de luz de malla superior a 10 pulgadas construidas con hilo nylon monofilamento calibres 36 a 40 denominadas “totoaberas”, en el Golfo de California en las zonas indicadas en el Diario Oficial de la Federación de fecha 13 de febrero de 1992”. Pero, a pesar de esta medida, las autoridades pesqueras no pueden evitar la pesca ilegal e incidental de éstas especies que de acuerdo con CICTUS (199?), “el impacto de la pesca ilegal afecta de manera específica a determinadas poblaciones, principalmente a aquéllas que representan un valor comercial importante. El uso de artes de pesca como el chinchorro de línea para la pesca del camarón no está permitido actualmente. Desde el establecimiento de la veda permanente de la Totoaba en 1975, su pesca ilegal ha sido una actividad que ha permanecido. Esta pesca se practica de enero a mayo, durante la época de su reproducción. El comportamiento de formar cardúmenes y el área tan restringida de desove (desembocadura del Río Colorado), agudizan el impacto de esta actividad (Morales-Abril et al., 1992; Molina et al., 1988)”³⁸. En el caso que estamos analizando no contamos con información sobre la pesca ilegal de la Totoaba, por lo que sólo nos enfocaremos a la pesca incidental.

Por otra parte, las principales amenazas para la población de Vaquita son el impacto humano a través de su captura incidental en redes agalleras y la degradación del hábitat. Históricamente la Vaquita ha sido capturada en forma incidental principalmente en redes totoaberas y tiburonerías. De 102 registros confiables de vaquitas muertas incidentalmente en redes agalleras, 72 murieron en redes para pescar Totoaba, 29 en redes para tiburones y una en red para sierra (Vidal, 1990). Se estima que mueren anualmente de 30 a 40 vaquitas.

Para el caso de los juveniles de Totoaba, su incidencia en las redes de arrastre de los barcos camaroneros es tan alta que se ha estimado una mortalidad del 90 al 95% en la región del Alto Golfo de California (Polo-Ortiz y Barrera-Guevara, 1989; Cisneros y Montemayor, 1988)³⁹. Otros autores determinaron que la mortalidad de los juveniles por las actividades de pesca de camarón fue del 62% en los primeros 15 días después de levantarse la veda

38 Citado por CICTUS, 199?.

39 Citado por CICTUS, 199?.

del camarón.

Es muy difícil determinar el grado de incidencia de estas especies en determinados tipos de redes, sobre todo por los controles que existen en los permisos de pesca comercial, con los cuales “se faculta a los titulares a efectuar la extracción, captura o pesca de la especie expresamente señalada en los mismos, en la zona autorizada y su aprovechamiento, empleando, precisamente, la embarcación o embarcaciones y artes o equipos de pesca autorizados” (Artículo Noveno, Diario Oficial de la Federación, 1990); por otro lado, para que las autoridades pesqueras puedan corroborar el uso de las artes de pesca autorizadas en las especies señaladas en los permisos se estableció que: “los permisionarios deben dar los avisos de arribo de sus embarcaciones a la Oficina Federal de Pesca del puerto o localidad señalada como base de sus operaciones, estos avisos deben manifestar la totalidad de las capturas obtenidas por especie, independientemente del destino que pretenda darse a las mismas”, (Artículo Décimo Tercero, Diario Oficial de la Federación, 1990). Con estas acciones no se puede tener información clara y confiable de la captura incidental de las dos especies de interés, porque si se traen al puerto de desembarco dejaría de ser captura incidental y se aplicarían sanciones al pescador por pesca ilegal.

De acuerdo con la información disponible de los cuestionarios de flota mayor y menor en las comunidades del Alto Golfo de California en 1994, lógicamente, ninguno opera con redes totoaberas y no se recabó información de capturas incidentales en ese año, por lo que nos vemos obligados a utilizar otros caminos para encontrar las características de las redes en donde se han capturado éstas especies de manera incidental. Para esto se utilizan los datos levantados a través de las encuestas para la flota mayor y menor, de la comunidades del Alto Golfo de California, por el proyecto: “Pobreza, Deterioro de los Recursos Pesqueros y Especies en Peligro de Extinción en el alto Golfo de California”, en 1995; en particular la información de las características de las artes de pesca utilizadas en cada tipo de flota y en las cuales se haya capturado incidentalmente alguna de estas dos especies.

Si analizamos las características de las artes de pesca en las que hubo capturas incidentales, tanto de totoabas como de vaquitas marinas, se encontró que, en el caso de la flota mayor, no reportan en 1995 capturas de vaquitas en ninguna de sus artes de pesca (ver **Tabla 13**); pero si se analizan los casos de captura incidental de totoabas se ve que hay una alta

incidencia de esta especie en las redes camaroneras de arrastre; de los 60 barcos encuestados 42 reportaron capturas incidentales de totoabas, tomando en cuenta la cantidad de totoabas capturadas se encuentra que la mayor parte cayeron en redes camaroneras de arrastre con luz de malla de 2.25 pulgadas (141,182 ejemplares), le sigue en importancia las redes camaroneras con luz de malla de 2.50 pulgadas (20,907 ejemplares capturados incidentalmente en este tipo de red), y finalmente, las redes de 2.75 pulgadas de luz de malla (que capturaron 2,820 totoabas). Obteniendo la mortalidad promedio por tipo de red encontramos que en todo el Alto Golfo se utilizaron 46 redes camaroneras con luz de malla de 2.25 pulgadas y que se tiene una incidencia promedio en las redes de este tipo de 3069 ejemplares de totoabas en cada una; de igual forma operaron siete redes con luz de malla de 2.50 pulgadas lo que nos da una captura promedio de 2986 totoabas por red; y además operaron dos redes de 2.75 pulgadas de luz de malla, con una mortalidad promedio de 1410 ejemplares de totoabas por red. Lo que podemos ver en este caso que las redes que causan mayor estrago a las poblaciones de totoaba son las redes camaroneras con luz de malla de 2.25 pulgadas, si se pretende establecer medidas de conservación y preservación de la especie se debería de estudiar la factibilidad de prohibir el uso de este tipo de redes, sobre todo si una medida de este tipo influye en las capturas del camarón (especie que da vida a las actividades económicas de la flota mayor), y que en consecuencia afectaría el bienestar de la población que depende de la actividad pesquera. Se debería de suponer que la mayor parte de las capturas incidentales de totoaba ocurriría en las cercanías de la zona núcleo de la reserva de la Biósfera, pero no hay certeza para asegurar esto, porque algunos de los barcos que reportan un número alto de ejemplares capturados operan en los límites de la zona de amortiguamiento con el mar "libre" y los otros operan cerca de la zona núcleo. En general, la mayor parte de las capturas ocurren en la zona de amortiguamiento, lo cual es un claro indicio de que la pesca en esa zona debe de ser más restringida.

Tabla 13. Ejemplares de Totoaba (*Totoaba macdonaldi*) Capturados Incidentalmente en la Flota Mayor por Tipo de Red y Tamaño de Luz de Malla. Temporada Camaronera 1994-1995.

Localidad	Red Camaronera (luz de malla)			
	2.25 pulgadas	2.50 pulgadas	2.75 pulgadas	No especifican
Puerto Peñasco	85,764	18,778	--	--
Santa Clara	9,892	2,129	1,080	--
San Felipe	45,526	--	10,080	6,570
Alto Golfo	141,182	20,907	2,820	6,570

FUENTE: Elaboración propia, con datos del Proyecto: "Pobreza, Deterioro de los Recursos Pesqueros y Especies en Peligro de Extinción en el Alto Golfo de California, Flota Mayor. Departamento de Estudios Económicos, El Colegio de la Frontera Norte. 1995.

Pasando a las artes de pesca utilizadas por la flota menor del Alto Golfo de California se encontró que se capturaron cuatro vaquitas marinas de forma incidental (ver Tabla 15); las características de las redes donde ocurrieron éstas son: dos se capturaron en redes para tiburón con luz de malla de 6 pulgadas, una se capturó en red sierrera con 3.25 pulgadas de luz de malla y la cuarta cayó en una red tiburonera con luz de malla de 5 pulgadas. Estas capturas ocurrieron en los límites de la zona de amortiguamiento con la zona "libre". Este tipo de capturas fueron meramente incidentales para los cetáceos, debido a que son animales muy huidizos y que al menor ruido extraño buscan refugio o se alejan; como se puede ver no es coincidencia que las embarcaciones mayores que hacen mucho ruido al ir arrastrando sus redes no capturen vaquitas; en el caso de las pequeñas embarcaciones dejan sus redes tendidas de un día para otro y que por esto los animales no se dan cuenta del peligro y que al ser la luz de malla adecuada al tamaño del ejemplar queda atrapado.

Pasando al caso de las capturas de totoabas en flota menor, éstas han ocurrido en la zona denominada de amortiguamiento, no se puede asegurar que en todos los casos la mayor parte de las capturas ocurre en las cercanías de la zona núcleo, aunque hay embarcaciones que reportan altas capturas de ésta especie en las cercanías de la zona núcleo y existen otras embarcaciones que reportan mucho menos captura de la especie en la misma zona. Los ejemplares capturados por la flota menor cayeron principalmente en redes camaroneras con luz de maya de 2.75 pulgadas (44,775 ejemplares) con una mortalidad de 649 totoabas por red, le sigue en importancia, en cuanto a cantidad de ejemplares capturados, la red chanera con luz de malla de 4 pulgadas (con 2,652) con una captura promedio de 91 totoabas por red, la simbra (1,296 ejemplares) en donde se capturaron 50 ejemplares promedio por simbra y la red tiburonera con luz de malla de 5 y 6 pulgadas (capturándose en cada una 45 y 940 ejemplares correspondientemente) con una mortalidad de 6 y 72 totoabas por red respectivamente.

Tabla 14. Ejemplares de Totoaba (*Totoaba macdonaldi*) Capturados Incidentalmente en la Flota Menor por Tipo de Red y Tamaño de Luz de malla. Temporada Camaronera 1994-1995.

LUGAR	Camaronera	Tiburonera			Simbra*	Chanera	Curvina
	2.75 pulgadas	5 pulgadas	6 pulgadas	No especifican	2 metros	4 pulgadas	No especifican
Puerto Peñasco	10,995	--	940	9,136	1,296	--	--
Santa Clara	14,230	--	--	--	--	60	--
San Felipe	19,550	45	--	--	--	2,592	56
Alto Golfo	44,775	45	940	9,136	1,296	2,652	56

FUENTE: Elaboración propia, con datos del Proyecto: "Pobreza, Deterioro de los Recursos Pesqueros y Especies en Peligro de Extinción en el Alto Golfo de California. Flota Menor. Departamento de Estudios Económicos, El Colegio de la Frontera Norte. 1995.

* Es la distancia entre anzuelos.

Lo que podemos resaltar es que, para el caso de la totoaba, el factor más importante en su exterminio es el uso de redes camaroneras de arrastres por la flota mayor, en especial las de luz de malla de 2.25 pulgadas utilizadas por las embarcaciones mayores y le seguirían las de 2.75 pulgadas (que aunque sean utilizadas por ambos tipos de flota, la mortalidad en las redes de la flota mayor es más alta. Para el caso de la vaquita marina me atrevería a asegurar que son correctas las apreciaciones hechas por Vidal (1990) de que la captura de esta especie ocurre en redes sierreras y tiburonerías; lo que hay que resaltar es que la flota mayor no reporta captura incidental de esta especie, tal vez se deba a que la vaquita busca refugio al escuchar ruidos que no sean ubicados como naturales de su hábitat, y esto hace que este tipo de capturas se presente sólo en la flota menor de manera muy esporádica.

Tabla 15. Ejemplares de Vaquita Marina (*Phocoena sinus*)
Captados Incidentalmente en la Flota Menor por Tipo de Red y
Tamaño de Luz de Malla. Temporada Camaronera 1994-1995.

Lugar	Tiburonería		Sierrera
	6 pulgadas	5 pulgadas	3.25 pulgadas
Puerto Peñasco	2	--	--
Santa Clara	--	--	--
San Felipe	--	1	1
Alto Golfo	2	1	1

FUENTE: Misma de la tabla 14.

Si ahora hacemos un análisis de las características de las artes de pesca empleadas por las embarcaciones mayores y menores en el Alto Golfo de California en 1994, se tiene que de un total de 49 embarcaciones mayores que se entrevistaron en la zona (compuesta sólo por Puerto Peñasco, Son. y San Felipe, B.C.) únicamente se reportaron en uso 57 redes camaroneras con luz de malla de 2.25 pulgadas. Comparando este resultado con los anteriores se puede inferir que en 1994 hubo más captura incidental de totoabas por la flota mayor que en 1995, porque, como se vio, la red camaronera que tienen más alta mortalidad de totoabas por red es la que tiene luz de malla de 2.25 pulgadas y que fue muy usada en 1994. El otro tipo de red que también causa grandes estragos en los cardúmenes de totoabas, como ya se vio anteriormente, es la que tiene luz de malla de 2.75 pulgadas, y haciendo un análisis de cuantas redes de este tipo operaron en 1994, se encontraron que sólo

fueron cinco y las de luz de malla de 2.50 pulgadas no se reportan, por lo que podemos inferir que en 1994 predominó el uso de las redes más dañinas para las totoabas en la flota mayor.

En cuanto a las artes de pesca utilizadas en la flota menor en 1994, se encontró que en Puerto Peñasco, de las 25 embarcaciones menores que se entrevistaron sólo dos embarcaciones reportaron usar uno de los tipos de redes camaroneras dañino para la totoaba (la de 2.75 pulgadas utilizadas por este tipo de flota), 10 reportaron haber utilizado redes tiburonerías con luz de malla de 5 y 6 pulgadas (en las cuales también se captura la totoaba de manera incidental), y sólo una embarcación reportó el uso de red para chano con luz de malla de 4 pulgadas. En el caso de los 22 casos reportados en el Golfo de Santa Clara, Son., el 95.5% de los casos (21 embarcaciones) usaron el tipo de red camaronera adverso para la población de totoabas, 13 embarcaciones reportaron haber usado red para chano con 4 pulgadas en la luz de malla, y 11 reportaron el uso de redes tiburonerías con las características descritas anteriormente. Por último en San Felipe, B.C., se tiene que de los 33 casos reportados, 25 embarcaciones utilizaron redes camaroneras de las que más impactan a la población de totoaba, 3 reportaron el uso de red para chano y 9 usaron redes para tiburón con las características ya descritas que tienen impacto sobre las poblaciones de totoaba en el Alto Golfo de California.

De lo expuesto en el párrafo anterior podemos decir que los causantes de la extinción de la totoaba son las grandes embarcaciones por el tipo de arte de pesca o red utilizada en la captura del camarón en el Alto Golfo; la flota menor no queda libre de culpa pero su incidencia en las especies en peligro de extinción, sobre todo de totoaba es menor.

En cuanto a la captura incidental de vaquitas tenemos que, si en 1995 se tuvieron 15 redes tiburonerías en operación en el Alto Golfo de California y nada más cayeron dos vaquitas marinas en éstas, tenemos que hay una incidencia de esta especie en 13.33% de las redes; y si vemos cuantas redes tiburonerías (con luz de malla de 6 pulgadas) operaron en el Alto Golfo de California en 1994, se tiene que fueron 18, por lo que se esperaría que en 1994 se pudieron haber atrapado aproximadamente tres ejemplares de vaquita: en el caso de redes tiburonerías con luz de malla de cinco pulgadas encontramos que en 1995 operaron 8 redes y se atrapo una vaquita, lo cual habla de una incidencia del mamífero en el 12.5% de las redes, si en 1994 operaron 12 redes, entonces se esperaría una captura de dos ejemplares en 1994. Ahora, si vemos las redes para sierra en 1995 operaron 4 con luz de malla de 3.25 pulgadas en donde solo se capturo una vaquita,

entonces existió una incidencia de 25%, si en 1994 operaron 3 redes de este tipo se espera que se hubiera capturado un sólo ejemplar. Es este caso vemos que de 1994 a 1995 disminuyeron el uso de redes en donde se tuvo evidencia empírica de captura incidental de vaquitas marinas. En el caso de las capturas incidentales de vaquita, aunque son muy pocas las que se atrapan en una temporada camaronera es una merma considerable a su población tan reducida, en este caso sólo se puede pedir que no se dejen redes tendidas de un día para otro o estudiar posibilidades o las condiciones en que se han atrapado estos ejemplares.

Una buena medida que tal vez disminuya la captura incidental de totoaba en redes camaroneras sea "el uso obligatorio de dispositivos excluidores de tortugas marinas en las redes de arrastre durante las operaciones de pesca de camarón en el Océano Pacífico, incluyendo el Golfo de California" (Diario Oficial de la Federación, marzo 1996). Según la Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-PESC-1996, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 18 de marzo de 1996, dice en el párrafo 0.3 que la SEMARNAP, a través del Instituto Nacional de la Pesca, ha realizado estudios científicos y tecnológicos en el Océano Pacífico, incluyendo el Golfo de California, sobre la selectividad del equipo de pesca cuando le son incorporados dispositivos excluidores de tortugas, con claros objetivos de optimar los procesos de captura del camarón, así como de favorecer la liberación o escape de estos quelonios y simultáneamente reducir las capturas de fauna de acompañamiento, se supone que el tamaño de malla mínimo es de 40mm, que equivale a 1.64 pulgadas. Esperemos que esta medida sea benéfica para las poblaciones de totoabas, y para verificar esto habría que implementar monitoreos en las embarcaciones cuando estén en operación.

En general, el problema con la tecnología utilizada (redes) ha radicado principalmente en que las leyes hasta 1995 no exigían que se utilizarán redes más selectivas, las cuales en general son un poco más caras que las redes utilizadas hasta la temporada 95-96, además se capturaría menos camarón que con las redes utilizadas hasta ahora. Es lógico que los dueños, tanto de redes como de embarcaciones, no estaban dispuestos a sacrificar parte de sus capturas por preservar el ambiente si los otros pescadores no hacían nada por conservarlo.

4.6. Principales Conclusiones

Existen ciertos aspectos de la pobreza que están relacionados con la alta explotación y extinción de especies pesqueras, entre estos aspectos esta el nivel de ingreso que proporcionan las especies explotadas, que como ya se vio anteriormente, la mayor parte de los pescadores del Alto Golfo de California obtienen ingresos altos; otro factor que puede darnos luz acerca del incentivo que se tiene por explotar una especie es la estructura y composición de los ingresos pesqueros, en donde se puede observar que todos los estratos en el Alto Golfo tienen una estructura muy similar. Entonces podemos decir que el problema de la sobreexplotación no está relacionado (al menos en el Alto golfo) con la pobreza, sino que este problema depende de la intensidad y uso de la tecnología, la cual puede o no ser ambientalmente adecuada.

En este capítulo se encontró que los pescadores en conjunto (sin importar el estrato donde se les ubique) presentan características semejantes en cuanto a la edad, educación, dependientes económicos, etc., en cada uno de los tipos de flota hay una leve diferencia con el estrato de no pobres, que por lo general presentan la condición contraria a la presentada por los estratos pobres. Si nos fijamos en los ingresos promedio anuales encontramos que los de la flota mayor son más bajos que los de la flota menor, de igual forma las embarcaciones mayores dedican menos meses al año a la actividad pesquera y están especializadas en la captura del camarón, lo cual se presenta en la flota menor pero en mucho menos proporción, porque también se dedican a la captura de especies con alto valor en el mercado, como el lenguado, baqueta, etc. En general, estos ingresos son motivados por la captura del camarón como principal especie comercial en la zona.

Si a lo anteriormente dicho le aunamos que las embarcaciones mayores son las causantes principales de la muerte de cientos de ejemplares de totoaba debido a las artes de pesca utilizadas; podemos decir que no importa el estrato en que se ubique a los pescadores hacia el interior de cada tipo de flota, porque no son ellos los causantes de la degradación ambiental que se sufre en el Alto Golfo, sino que esto es un resultado del uso de tecnologías poco selectivas por parte de las embarcaciones mayores que operan en el área, y que las embarcaciones menores, aunque tengan menos incidencia de esta especie en sus redes, no quedan libres de culpa al contribuir a la extinción de esta

especie. En este caso la captura incidental se puede reducir con el uso de excluidores en las redes camaroneras para las próximas temporadas camaroneras.

CAPITULO V. COMENTARIOS FINALES

Después de haber aplicado la metodología propuesta, cuidando el cumplimiento de los objetivos planteados y analizando los resultados encontrados, para poder llegar a la respuesta al problema de estudio planteado en un inicio, se encontró que no existen diferencias socioeconómicas (en especial en los aspectos de edad, escolaridad, dependientes económicos, condiciones de la vivienda, estructura del ingreso, etc.) significativas, exceptuando el ingreso promedio anual entre los pobres extremos, pobres y no pobres, lo cual es lógico por que si no hubiera diferencia en el ingreso no hubiera pobres de acuerdo al método aplicado. Lo que es interesante resaltar es la diferencia de ingresos que existe al comparar un estrato de la flota menor con su contraparte de la flota mayor. Por esto no se puede asociar al fenómeno de pobreza el problema de la degradación ambiental, representado por las dos especies en peligro de extinción (la totoaba y la vaquita marina); debido a que la causa principal no es en sí la actividad pesquera, sino que ésta más asociada con el tipo de arte de pesca (tecnología) empleado para la captura de camarón en el Alto Golfo de California, la cual es poco selectiva y obsoleta con respecto a las que se utilizan en países industrializados.

De acuerdo a la pregunta sobre la que gira el problema podemos decir que el fenómeno de pobreza (según el método utilizado) no es muy severo al interior de cada flota en la zona de estudio, pero de manera generalizada cualquier pescador, ubicado en cualquier estrato se resistiría al cambio de oficio o a la emigración a otra localidad, ya sea por su escasa experiencia en otras actividades, por su edad, su baja escolaridad, el tiempo dedicado a la realización de las actividades pesqueras, etc.; todos estos factores lo atan a la actividad pesquera.

Como se pudo ver, los pescadores de la flota menor viven en condiciones levemente más favorables que los de la flota mayor, esto se puede deber a que las embarcaciones menores se dedican a la captura de otras especies diferentes de camarón durante la temporada de veda para el crustáceo y también dentro de la temporada, capturando especies con alto valor comercial que les permite obtener ingresos considerables. Entonces, de acuerdo con esto, una opción sería convertir a la flota mayor camaronera en multiespecie, no se que tan factible sea esto, pero habría que

estudiarlo más detalladamente.

Por otra parte esta evidencia empírica no apoya a la hipótesis tradicional de que los pobres son los causantes de la degradación ambiental, al menos en el caso específico del Alto Golfo de California. Sino que esta situación se presenta como resultado de la imposición de modelos tecnológicos inadecuados al contexto ambiental, y no como consecuencia directa de la presión demográfica sobre la capacidad de carga del ecosistema, tal como lo han planteado Leff (1993) y Strong (1999). En mi opinión es el uso de este tipo de tecnologías poco adecuadas ambientalmente las que han ocasionado el deterioro de muchos de los recursos naturales y no propiamente los pobres como se maneja por la teoría convencional.

En el caso de las artes de pesca utilizadas para la pesca del camarón en la zona, yo recomendaría, a reserva de los resultados que se obtengan en la temporada camaronera 1996/1997 con el uso de los dispositivos excluidores de tortugas, que se deberían de restringir los permisos para el uso de redes camaroneras con luz de malla de 2.25 pulgadas, que como ya se vio, son las más dañinas para los juveniles de totoabas, pero habría que ver cual sería el efecto sobre las capturas del camarón. Para el caso de la captura incidental de la vaquita marina, como ya lo mencione anteriormente, hay que analizar más detalladamente todo sobre las situación y forma de pesca que se empleo en ese momento.

Pienso que si una de las finalidades es implementar medidas de preservación y conservación sobre estas especies en peligro de extinción se deberían establecer monitoreos periódicos en las embarcaciones y llevar registros de las capturas incidentales de estas especies, así se conocerán muchas cosas que puedan ser utilizadas para tal fin.

Finalmente yo recomendaría que se estudiara más detalladamente el impacto que se causaría a la actividad pesquera si se restringen los permisos para el uso de las redes camaroneras con 2.25 pulgadas en luz de malla, en especial si se reducen los volúmenes de camarón capturados, qué pasaría con las formas de pago a los pescadores, cómo se modificaría la estructura de sus ingresos, etc. Son cosas que se deben de tomar en cuenta posteriormente.

BIBLIOGRAFÍA

- Alarcón González, Diana. "La pobreza: aspectos teóricos, metodológicos y empíricos". Frontera Norte, Número Especial 1, vol. 6, 1994. Tijuana, B.C. El Colegio de la Frontera Norte, 1994, pp. 6.
- Anand, Sudhir y Sen, Amartya K., "Sustainable Human Development: Concepts and Priorities". En Human Development Report Office. Occasional Papers. Report 8. New York, Human Development Report Office/United Nations Development Program, July 1994.
- Annis, Sheldon, "Poverty, Natural Resources, and Public Policy in Central America". In Annis, Sheldon and contributors, Poverty, Natural Resources, and Public Policy in Central America. Washington, D.C., New Brunswick (USA) and Oxford (UK), 1992, pages 3-31.
- Atkinson, A. B. "Measuring Poverty and Differences in Family Composition". In Economica. Vol. 59, No. 233. Published Quarterly by The London School of Economics and Political Science. February 1992. pp. 1-16.
- Balbir Jain. "Methods of drawing Absolute Poverty Line". In The Indian Economic Journal. Vol. 39, No. 4. April-June 1992. pp. 73-81.
- Barbier, Ed. "Environmental Degradation in the Third World". In Blueprint 2: Greening the World economy. By David Pearce, Et. al. First published 1991. pp. 75-108.
- Boltvinik, Julio, "El método de medición integrada de la pobreza. Una propuesta para su desarrollo". En revista Comercio Exterior, vol. 42, núm. 4, México, abril de 1992, pp. 354-365.
- "La magnitud de la pobreza. prioridades de asignación del gasto público social". Revista Demos Carta Demográfica Sobre México, No. 7. 1994.
- "La Pobreza en América Latina. Análisis Crítico de Tres Estudios". En Frontera Norte, Número Especial 1, vol. 6, 1994. Tijuana, B.C. El Colegio de la Frontera Norte, 1994.
- "Pobreza y Estratificación Social en México". Tomo X. Instituto Nacional de estadística Geografía e Informática (INEGI), ISS-UNAM, ECM. México, 1995.
- Broad, Robin and John Cavanagh, "Beyond the myths of Rio". World Police Journal, Vol. 10, No. 1 (Spring 1993), pp. 65-72.
- "The poor and the Environment: Friends or Foes?". In World Development, vol. 22, No. 6. Printed in Great Britain, June 1994. pp. 811-822.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe). El Desarrollo Sustentable: Transformación Productiva, Equidad y Medio Ambiente. Santiago de Chile, 1991. Capítulos IV-V, pp. 49-76.

- CEPAL-PNUD, "Procedimientos para Medir la Pobreza en América Latina con el Método de la Línea de Pobreza". En Comercio Exterior, vol. 42, núm. 4, abril de 1992. México, Banco de Comercio Exterior, 1992, pp. 340-353.
- Charles, Anthony. "Fishery Socioeconomic: A Survey". In Land Economics. Vol. 64, No. 3. Published by the University of Wisconsin Press. August 1988. pp. 276-295.
- Chávez Comparán, Juan Carlos. "Conflictos Costeros En México Frente A Los Nuevos Retos Del Desarrollo Económico". En Memoria El Mar y sus Recursos en la Cuenca del Pacífico. Manzanillo, Col., 11, 12 y 13 de noviembre de 1991. Aportes a la Universidad de Colima IV. Fernando Alfonso Rivas Mira (Coordinador). pp. 51-55.
- CICTUS (Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de la Universidad de Sonora) Coordinación. Programa de Manejo de la Reserva de la Biósfera del Alto Golfo de California y Delta del Rio Colorado. México, 1997.
- Comité Técnico para la preservación de la Vaquita y la Totoaba en el Alto Golfo de California. Reporte de investigación preliminar: Situación Económica del Sector Pesquero en el Alto Golfo de California. Diciembre, 1992.
- Reporte de Avances del Proyecto de Investigación: Evaluación Socioeconómica del Sector Pesquero del Alto Golfo de California. Mayo de 1994.
- III Reunión Plenaria. Hermosillo, Sonora, diciembre de 1992.
- Common, Michael. Environmental and Resource Economics: An Introduction. First published 1988. pp. 12-21.
- CONAPO/CANAGUA (Consejo Nacional de Población - Comisión Nacional del Agua). Indicadores Socioeconómicos e Índice de Marginación Municipal, 1990. Primer Informe Técnico del Proyecto "Desigualdad Regional y Marginación Municipal en México". México D.F.; enero de 1993.
- Desai, Meghnad, "Bienestar y Privación Vitales: Propuesta para un Índice de progreso Social". En Comercio Exterior, vol. 42, núm. 4, abril de 1992, México, Banco de Comercio Exterior, 1992, pp. 327-339.
- Diario Oficial de la Federación. Secretaría de Desarrollo Social. "Decreto por el que se declara área natural protegida con el carácter de Reserva de la Biósfera, la región conocida como Alto Golfo de California y Delta del Rio Colorado, ubicada en aguas del Golfo de California y los municipios de Mexicali, B.C., de Puerto Peñasco y San Luis Río Colorado, Son." Tomo CDXXVII, No. 8. México, D.F., jueves 10. de junio de 1993. pp. 24-28.
- Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca. Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-PESC-1996. Por la que se establece el uso obligatorio de dispositivos excluidores de tortugas marinas en las redes de arrastre durante las operaciones de pesca de camarón en el Océano Pacífico, incluyendo el Golfo de California. Tomo DX, No. 12. México, D.F., lunes 18. de marzo de

1996, pp. 5-14.

- Secretaria de Pesca. "Acuerdo que establece un sistema general para la expedición de permisos de pesca comercial. Diario Oficial de la Federación. Secretaria de Pesca. "Acuerdo que establece un sistema general para la expedición de permisos de pesca comercial por pesquerías". Tomo CDXLV, No. 1. México, D.F., lunes 1o. de octubre de 1990. pp. 28-35.
- Secretaria de Pesca. "Acuerdo por el que se prohíbe el uso de redes agalleras de luz de malla superior a 10 pulgadas construidas con hilo nylon monofilamento, calibre 36 a 40 denominadas totoaberas, durante todo el año en el Golfo de California en el área que se indica. Tomo CDLXI, No. 9. México, D.F., jueves 13. de febrero de 1992. pp. 32-34.
- Ferrer, Aldo. "Desarrollo Humano, Ambiente y el Orden Internacional: Perspectiva Latinoamericana". En Comercio Exterior vol. 42, No. 7. México, julio de 1992.
- Field, Barry and D. Olewiler, Nancy. Environmental Economics. First Canadian Edition. 1995. Capítulo 2 y 21.
- Gallopín, Gilberto. "Ecología y Ambiente". En los Problemas del Conocimiento y la Perspectiva Ambiental del Desarrollo. Editorial Siglo XXI. Primera Edición. México, 1986. pp. 161-168.
- "Impoverishment and Sustainable Development. A Systems Approach". A report of the International Institute for Sustainable Development (IISD). Winnipeg, Manitoba, Canada, 1994.
- Godínez P., J. Alberto. "Consideraciones para Evaluar el Impacto Socioeconómico de la Reserva de la Biósfera del Alto Golfo de California". Ponencia presentada en el Primer Congreso sobre Parques Nacionales y Áreas Naturales Protegidas de México: Pasado, Presente y Futuro. Noviembre 8-12 de 1993. Universidad Autónoma de Tlaxcala.
- Godínez Plascencia y Vázquez León. Propuesta de investigación: Pobreza, Deterioro de los Recursos Pesqueros y Especies en Peligro de Extinción en el Alto Golfo de California. Mayo de 1994.
- Godínez Plascencia; Et. al.. Pobreza, Deterioro de los Recursos Pesqueros y Especies en Peligro de Extinción en el Alto Golfo de California. Reporte Cuatrimestral de Avances: Enero-Abril de 1995. Sistema de InvestigACIONES DEL Mar de Cortés. Departamento de Estudios Económicos de El Colegio de la Frontera Norte. Junio de 1995.
- Hagenaars M., Aldi J.. "The Definition and Measurement of Poverty". In Economic Inequality and Poverty, International Perspectives. Editor Lars Osberg. 1991.
- Hernández Estrada, Julio: "Bases para el Manejo y Conservación de los Recursos Naturales". En Hacia una Cultura Ecológica, compilado por: Aguilar, Margot y Maihold, Gunther. México D.F. Fundación Friedrich Ebert, 1990. pp. 71-82.
- Hernández Laos, Enrique. "La pobreza en México". Revista Comercio Exterior, vol. 42, núm. 4, México, abril de 1992, pp. 402-411.

- Hviding, Edvard and Graham B. K. Baines. "Community-based Fisheries Management, Tradition and the Challenges of Development in Marovo, Solomon Islands". In Development and Change. Vol. 25, No. 1. January 1994. pp. 13-39.
- INEGI (Instituto de Estadística Geografía e Informática). X Censo General de Población y Vivienda, 1980. Estado de Sonora. Vol. Y. Tomo 26. México, 1983.
- Estados Unidos Mexicanos, Resultados Preliminares, Censo de Población y Vivienda 1995. México, 1996.
- Magnitud y evolución de la Pobreza en México 1984-1992 (Informe Metodológico). Diciembre, 1993.
- Mexicali Estado de Baja California, Cuaderno Estadístico Municipal. Edición 1993.
- Sonora, Síntesis de Resultados. XI Censo General de Población y Vivienda, 1990. México, 1994.
- / Comisión Nacional de Alimentación. El Sector Alimentario en México. Edición 1995. Aguascalientes, Ags. México, 1995.
- Kamal Tolba, Mostafa. "Human Needs Satisfaction: Some Policy Issues of Environmental Sustainability". In Development without destruction: Evolving environmental perceptions. Natural Resources and the Environment Series Vol. 12. First edition. Dublin, Ireland, 1982. pp. 63-70.
- "Towards a Sustainable Development". In AMBIO A Journal Of The Human Environment. Vol. XXIV, Number. 1, February 1995. pp. 66-67.
- Kelly, Thomas J. and Wa Gitinji, Mwangi. "Environmental Degradation and Poverty in Less Industrialized Nations". En Frontera Norte, Número Especial 1, vol. 6, 1994. Tijuana, B.C., El Colegio de la Frontera Norte, 1994, pp. 77-90.
- Kingsley Davis. "Population and Resources: Fact and Interpretation". In Resources, Environment, and Population: Present Knowledge, Future Options. Kingsley Davis and Mikhail S. Bernstam Editors. Oxford University Press 1991. pp. 1-21.
- K. Sen, Amartya. "Sobre conceptos y medidas de pobreza". Revista Comercio Exterior, vol. 42, núm. 4, México, abril de 1992, pp. 310-322.
- Leff, Enrique. "La interdisciplinariedad en las Relaciones Población Ambiente. Hacia un Paradigma de la Demografía Ambiental". En Población y Medio Ambiente ¿nuevas interrogantes a viejos problemas? México, D.F., Julio de 1993. pp. 27-49.
- "Pobreza, gestión participativa de los recursos naturales y desarrollo sustentable en las comunidades rurales del tercer mundo. Una visión desde América Latina." Problemas del Desarrollo. Revista Latinoamericana

- de Economía. Vol. 26, No. 100 enero-marzo de 1995. UNAM Instituto de Investigaciones Económicas. pp. 223-240.
- "Cultura Ecológica y Racionalidad Ambiental". En Hacia una Cultura Ecológica, compilado por: Aguilar, Margot y Maihold, Gunther. 1a. edición, vol. XI, No. 3. México D.F. Fundación Friedrich Ebert, 1990.
- Lester R. Brown et. al. Saving The Planet. How to Shape an Environmentally Sustainable Global Economy. The Worldwatch Environmental Alert Series. Linda Starke, Series Editor. 1991. Capítulo 5. pp. 73-82.
- Levy, Santiago. "La pobreza: conceptos y medición". En Revista Mexicana Del Trabajo (Nueva Época). No. 2, 1993. pp. 65-90.
- López, Ramón. "Environmental Degradation and Economic Openness in LCD's: The Poverty Linkage". In American Journal of Agricultural Economics. Vol. 75, No. 5. December 1992. pp. 1138-1143.
- Martínez, Osvaldo, "Cuba: Experiencias de Desarrollo Humano". En Comercio Exterior, vol. 41, núm. 6, junio de 1991. México, D.F., Banco de Comercio Exterior, 1991, pp. 519-529.
- Mauvois, Roger. "Escenarios de la Relación Hombre-Naturaleza". En Hacia una Cultura Ecológica. Primera Edición. México, 1990. pp. 25-30.
- McCay, Bonnie and M. Acheson, James. "Human Ecology of the Commons". The Question of the Commons. The culture and Ecology of Communal Resources. Bonnie J. McCay and James M. Acheson editors. The University of Arizona Press. Second printing. Tucson, 1990. pp. 1-34.
- Meadows, Donella; L. Meadows, Dennis; y Randers, Jorgen. La continuación de los límites del crecimiento "Más Allá de los Límites del crecimiento". 2a. edición. Editorial EL PAÍS AGUILAR. Madrid, España. Febrero de 1993.
- Montes, José Ma. y Leff, Enrique. "Perspectiva ambiental del desarrollo del conocimiento". En Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo. Editorial Siglo XXI, primera edición. México, 1986. pp. 29-31.
- Morris D., M. Measuring the condition of the world's poor. (The Physical Quality of Life Index). 1983.
- Mozhina, M. The Poor. "What is the Boundary Line?". In Problems of Economics Transition. A Journal of Translations from Russian. Vol. 35, No. 6. October 1992. pp. 65-75.
- Olivier, Santiago R. "Ecología y subdesarrollo en América Latina". Editorial Siglo XXI; segunda edición. México, 1983. Capítulo 5.
- Ortiz, Federico Jr. La Pesca en México. Colección Testimonios del Fondo (31). Fondo de Cultura Económica. México, 1975.
- Osberg, Lars. Economic Inequality and Poverty. 1991.
- Pearce, David W. and Turner, R. Kerry, Economics of Natural Resources and the Environmental. Baltimore, Maryland, The Johns Hopkins University Press, 1990.

- Pearce, David. Et. al. Blueprint 2: Greening the World Economy. First published 1991. En especial el capítulo 6.
- Quadri, Gabriel. "Consideraciones en torno al Desarrollo Económico y el Medio Ambiente". En Hacia una Cultura Ecológica. Primera Edición. México. 1990. pp. 83-106.
- Randall, Alan. Economía de los Recursos Naturales y Política Ambiental. Primera Edición. Editorial LIMUSA, México D.F. 1985.
- Ravallion, Martin. "Poverty Comparisons: A Guide to Concepts and Methods". Living Standards Measurement Study. Working Paper No. 88. 1992.
- Growth and poverty: "Evidence for developing countries in the 1980s". In Economics Letters. Vol. 48. June 1995.
- Rodríguez, Roberto. "Actividad Pesquera, Medio Ambiente Y Recursos Marinos. En Memoria El Mar y sus Recursos en la Cuenca del Pacífico. Manzanillo, Col., 11, 12 y 13 de noviembre de 1991. Aportes a la Universidad de Colima IV. Fernando Alfonso Rivas Mira (Coordinador). pp. 137-143.
- Rosenthal, Gert. América Latina y el Caribe ante los Problemas Ambientales y del Desarrollo". En La Diplomacia Ambiental: México y la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo. Alberto Glender/ Victor Lichtinger (Compiladores). Primera Edición. Fondo de Cultura Económica/ Secretaria de Relaciones Exteriores. México, 1994. pp. 70-90.
- Ruiz Gutiérrez, José Luis (Compilador); Garcia Angulo, Salvador y Meza, Leonardo. "Lucha contra la pobreza". Cuadernos para una sociedad sustentable. Primera edición, México, 1993.
- Samuelson, Paul y Nordhaus, William. Economía. Decimotercera edición. Mc Graw Hill. 1992.
- Seidl, Christian. "Poverty Measurement: A Survey". In Welfare and Efficiency in Public Economics, by Dieter Bös, Manfred Rose and Christian Seidl (Eds.). Kiel, West Germany, Germany 1988. pp. 71-147.
- Sierra Zepeda, Justo y Carlos J. Sierra. Reseña Histórica de la Pesca en México (1821-1977). Departamento de Pesca. Primera edición. México, 1977.
- Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Folleto Reservas de la Biósfera. México, 1995.
- Strong, Maurice. "Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo". En La diplomacia Ambiental: México y la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo. Alberto Glender/ Victor Lichtinger (Compiladores). Primera Edición. Fondo de Cultura Económica/ Secretaria de Relaciones Exteriores. México. 1994. pp. 19-44.
- Suzuki, David. Time to Change, Essays. Toronto, Canada 1994. pp. 34-65.
- Todaro, Michael. Economic Development. Fifth Edition. New York University. 1994. Capitulo 2 y 5.
- Tudela, Fernando. "Población y Sustentabilidad del Desarrollo: los Desafíos de la Complejidad". En Revista Comercio Exterior. Vol. 43. No. 8, agosto de 1993. pp. 698-707.

- UN. United Nations. "Human Development Report 1990".
- Vélez, Félix. La Pobreza en México: Causas y Políticas para Combatirla. ITAM/FCE. 1a edición; México D.F. 1994. Lecturas #78.
- Villa R., Bernardo. Plan de Recuperación de la Vaquita (*Phocoena sinus*). México, D.F., Depto. de Zoología, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, marzo de 1993.
- "La Vaquita (*Phocoena sinus*) Una Especie Agonizante". En Universidad de México, revista de la Universidad Nacional Autónoma de México. Vol. XLV, número 472, mayo de 1990. México D.F. pp. 6-9.
- Weber, Peter. "Facing limits in oceanic fisheries. Part II: The social consequences". In Natural Resources FORUM. Vol. 19. No. 1. pp. 39-46. February 1995.
- Wilman A., Elizabeth and R. Douglas Burch. Traditional and Modern Institution and the Commons. Working Paper. The University of Calgary.
- World Bank. World Development Report 1990: Poverty. Washington D.C. Capítulos 2 y 4.
- Zea, Leopoldo. "Hacia una nueva relación hombre - naturaleza". En Hacia una Cultura Ecológica. Primera edición. México, 1990. pp. 17-23.