

Los Pescadores de Chapala.
y la Defensa de su Lago

Luisa Paré



el colegio de jalisco

**LOS PESCADORES DE CHAPALA
Y LA DEFENSA DE SU LAGO**

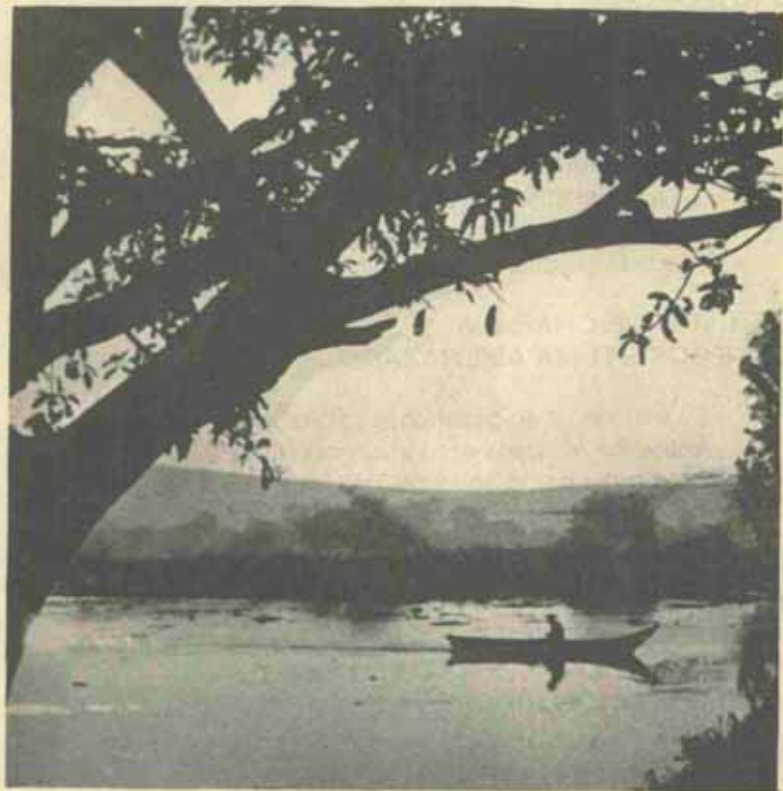
**LOS PESCADORES DE CHAPALA
Y LA DEFENSA DE SU LAGO**

Luisa Paré

D.R. 1989. Instituto Tecnológico y de Estudios
Superiores de Occidente (ITESO)
Fuego 1031, Jardines del Bosque
44520. Guadalajara, Jalisco, México.
Departamento de Extensión Universitaria

Impreso y hecho en México
ISBN 968-6101-06-3

| | |
|---|-----|
| PROLOGO | 7 |
| INTRODUCCION | 9 |
| El problema..... | 9 |
| Las distintas funciones del lago..... | 10 |
| En pos del sujeto social dispuesto a defender el lago..... | 15 |
| Algunas cuestiones metodológicas..... | 16 |
| EL LAGO DE CHAPALA: UN ECOSISTEMA AMENAZADO | 21 |
| La estrategia de desarrollo regional y su impacto sobre los recursos naturales y humanos..... | 21 |
| La disputa por el agua del lago, sus características y algunas consecuencias sociales..... | 27 |
| Los recursos bióticos y su aprovechamiento..... | 51 |
| LA ACTIVIDAD PESQUERA EN CHAPALA: PROCESO DE TRABAJO, RELACION HOMBRE-NATURALEZA Y ORGANIZACION RIBEREÑA | 61 |
| La producción pesquera..... | 62 |
| Tecnología, prácticas pesqueras y sus consecuencias sobre el ambiente..... | 69 |
| Caracterización socio-económica de los pescadores..... | 79 |
| La organización ribereña..... | 103 |
| CONCLUSIONES. AUNQUE SEA SOLO EL PRINCIPIO | 125 |
| ANEXO. | |
| Antecedentes históricos de la Cooperativa de Ocotlán..... | 133 |
| BIBLIOGRAFIA GENERAL SOBRE CHAPALA | 141 |



Fotografía de Enrique Arroyo.

PROLOGO

Este libro es el resultado de una investigación realizada entre 1984 y 1986, bajo los auspicios del Programa Universitario de Alimentos (PUAL) y el Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM, y de un trabajo promocional por parte del Centro de Coordinación y Promoción Agropecuaria (CECOPA) del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente (ITESO) en Guadalajara.

CECOPA es un centro de promoción social que busca operativizar de una manera concreta las "Orientaciones Fundamentales" sobre las que está fundada la Universidad a la que pertenece, especialmente las relativas al compromiso de formación social de los universitarios, a través del conocimiento de los grandes problemas nacionales de pobreza e injusticia y en la participación en su solución. En esta preocupación, CECOPA incluyó esta investigación entre sus programas de promoción y de servicio social de la Universidad.

En 1984, participaron en la recopilación de información, Agustín Avila de la Escuela Nacional de Antropología e Historia y Diana García de CECOPA. En 1986, Janette Góngora colaboró en el diseño y levantamiento de una encuesta de salud entre los pobladores de la ribera norte del lago de Chapala. Francisco Javier Guerrero, de CECOPA, intervino asesorando a los estudiantes de comunicación del ITESO que tuvieron una participación destacada en la elaboración de los materiales audiovisuales, que constituyen un aspecto central de la metodología de investigación participativa empleada. Quiero mencionar también las valiosas discusiones sostenidas con los promotores de Educación y Desarrollo de Occidente, A.C. (EDOC), que por su trabajo constante de asesoría

a grupos de pescadores tienen un conocimiento profundo de la situación de la pesca en Chapala. El interés y el apoyo permanente de Oscar Hernández, director de CECOPA, fueron importantes para el desarrollo del proyecto, así como para la revisión final y publicación de este trabajo. A todos ellos mis agradecimientos, así como a muchos estudiosos del lago que sacrificaron su tiempo para realizar entrevistas.

Especial mención merecen los pescadores de la ribera norte, quienes se interesaron e hicieron suya la preocupación por un estudio del lago que pudiese aportar elementos para su manejo integral. Así, esperamos que este trabajo sea un aporte para la recuperación del ecosistema lacustre de Chapala.

L.P.

INTRODUCCION

El problema

El lago de Chapala ubicado entre los estados de Jalisco y Michoacán es con sus mil 200 km² el embalse natural más grande de México y el vaso regulador de la cuenca hidrológica de mayor importancia en el país, la del Lerma-Chapala-Santiago. Como muchos otros recursos naturales la cuenca y en particular el lago de Chapala están sometidos a un fuerte proceso de deterioro ecológico.

La degradación del ambiente se debe, entre otros factores, al tipo de desarrollo industrial y urbano del país, en particular de la cuenca del Valle de México; al desarrollo de cierta modalidad de producción agropecuaria presente en extensas zonas del altiplano, sobre todo en el Bajío, más concretamente la exagerada extracción de agua que sufre el río Lerma para abastecer las zonas de riego y la explotación porcícola que se realiza en los márgenes de dicho río en los estados de Guanajuato y Michoacán.

La situación ecológica de Chapala es un problema nacional relevante, por cuya trascendencia requiere ser estudiado más a fondo, más integralmente, por un equipo interdisciplinario con la finalidad de establecer un plan de manejo que regule los usos del ecosistema y ofrezca alternativas para su conservación y regeneración.

A pesar de que, el lago de Chapala, hace correr mucha tinta en la prensa de Guadalajara, de los estudios realizados, coloquios y seminarios periódicos, a la fecha no se han ejecutado acciones que permitan el reordenamiento ecológico integral de la cuenca del lago: los cerros aledaños siguen desforestados, la actividad pesquera insuficientemente planificada y controlada y, el lago, tal como si fuera fosa séptica, sigue

recibiendo las aguas contaminadas del río Lerma y de muchas poblaciones ribereñas.

Esto no quiere decir que no se hayan tomado algunas medidas. Gracias a la denuncia permanente se han frenado proyectos nocivos al ambiente y se han logrado intervenciones importantes como la construcción de plantas de tratamiento de aguas en la ribera. Sin embargo, cuando hablamos de reordenamiento ecológico integral, forzosamente nos estamos remitiendo a la cuenca como a un conjunto de ecosistemas que a su vez forma parte de un sistema mayor que es la cuenca del Lerma-Chapala-Santiago. Mientras que el espíritu de las políticas ambientales no rebase la regulación o reparación de los efectos negativos (erosión, contaminación, destrucción irreversible de recursos no renovables) generados por los patrones tecnológicos y las prácticas productivas prevalentes, no se puede llegar a un reordenamiento ecológico integral (Leff: 1984).

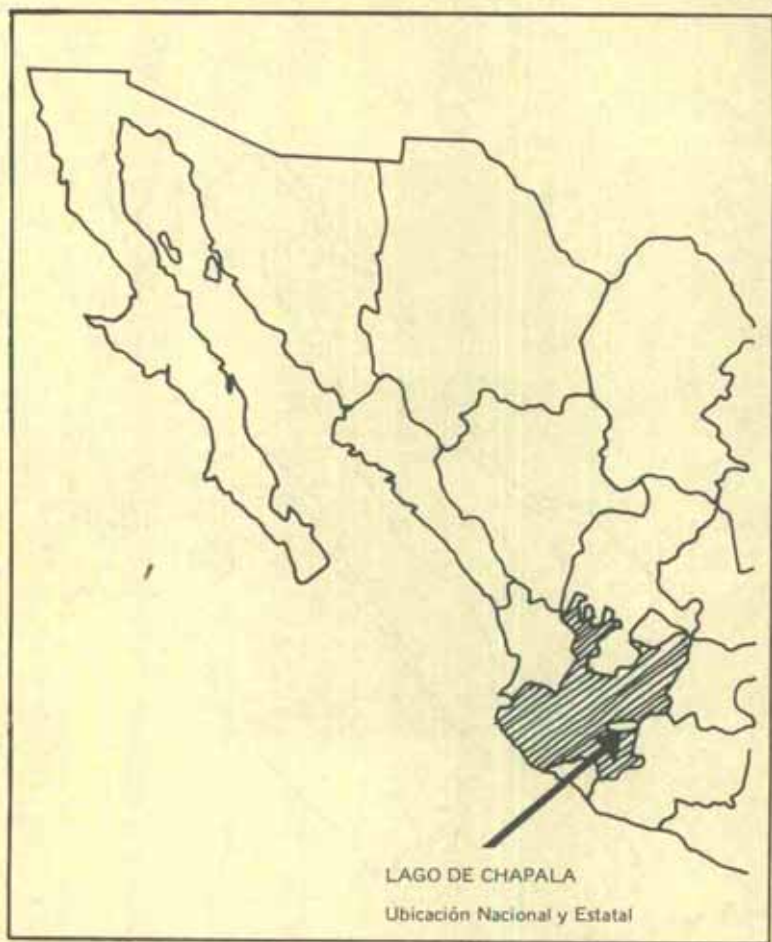
Asimismo, como lo señala Enrique Leff, "cuando la administración pública integra a su programa la dimensión ambiental lo hace dentro de una práctica tradicional de la planificación, caracterizada por la sectorización de sus acciones" (Leff: 1984). Así, el ecosistema aparece como una construcción abstracta presente sólo en la cabeza de los biólogos y no como una realidad concreta a atender tomando en cuenta sus múltiples interrelaciones internas. Esto se ha hecho más evidente con la desaparición de la Comisión del Lerma y con la división municipal y estatal de la gestión de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH).

En torno a los recursos de la cuenca del lago, históricamente se ha dado una serie de conflictos y contradicciones entre diversas fuerzas sociales e intereses y distintas concepciones acerca de la forma de su aprovechamiento. Es por ello que en este trabajo enfocamos la problemática del lago y de la actividad pesquera en particular, a partir de estas contradicciones entre las necesidades de desarrollo de distintas regiones o de distintos grupos sociales. Para apreciar las implicaciones y alcances del deterioro ecológico del lago de Chapala y los intereses convergentes o contradictorios de los distintos sectores sociales cuya actividad económica está ligada a él, hay que entender los roles o papeles que este recurso cumple desde un punto de vista ecológico y socioeconómico.

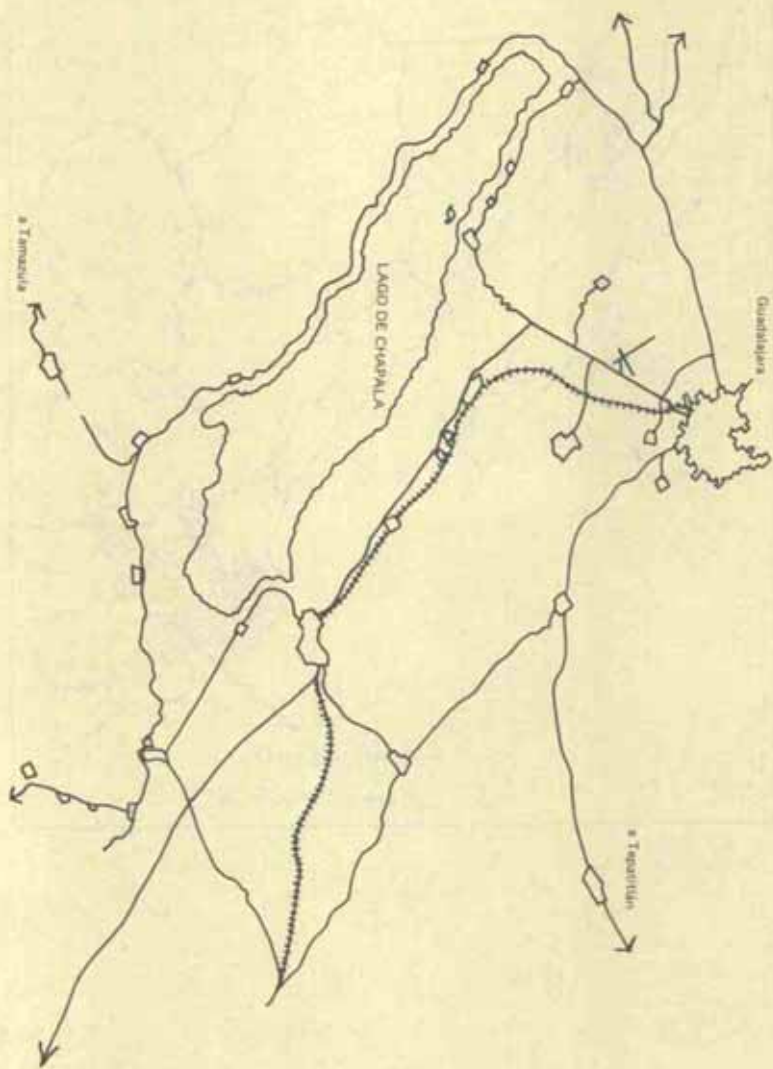
Las distintas funciones del lago.

1. Vaso regulador de la cuenca hidrológica Lerma-Chapala-Santiago.

El lago de Chapala está alimentado por el río Lerma y en el extremo oriente desagua por el río Santiago, de tal modo que depende de las aportaciones del primero para mantener un nivel que le permita drenar por el río Santiago, sin inundar a los poblados de la ribera y sin quedar



LAGO DE CHAPALA
Ubicación Nacional y Estatal



tampoco por debajo del lecho de ese río. Más adelante veremos las características generales del sistema hidrológico pero adelantemos aquí que los bajos niveles de agua registrados en los últimos años en el lago tienen su origen en lo que sucede cuenca arriba, sobre el Alto y el Bajo Lerma, en particular en el Bajío. El manejo de la cuenca afecta a este vaso regulador tanto en términos de abastecimiento de agua como de contaminación.

2. Regulación del clima.

La región de Guadalajara y Chapala es conocida por su clima benigno, gracias a la gran cantidad de agua evaporada por el lago (aproximadamente mil 600 millones de m^3 por año). El clima de la región es de tipo *semiseco* y *semicálido* con *inviernos templados*. En el mes más frío, la temperatura oscila entre 11 y 22 grados centígrados y en el más cálido, entre 17 y 29 grados centígrados (Universidad de Guadalajara: 1983). De no existir Chapala, el clima de una amplia zona que incluye por supuesto la misma ciudad de Guadalajara sería de tipo semiárido.

3. El abastecimiento de agua potable para la ciudad de Guadalajara y otras ciudades.

El crecimiento de la población en general y de la población urbana en particular exige cada día mayores volúmenes para su abastecimiento. Los mismos municipios ribereños reúnen una población de más de 200 mil habitantes. Municipios como el de Ocotlán se han convertido en centros urbanos e industriales de importancia estatal y también demandan agua para usos diversos, entre ellos el de tipo industrial. Sin embargo, la presión más fuerte la ejerce el Distrito Federal —hacia el cual se derivan importantes afluentes del Lerma y parte del caudal del propio Lerma— y la ciudad de Guadalajara. Para 1970 se estimaba que Guadalajara recibía de Chapala el 90% de su abastecimiento de agua potable, al cual correspondieron cuatro m^3 por segundo, es decir, alrededor de 120 millones de m^3 al año. Se calcula que para el año 2000, Guadalajara necesitará alrededor de 20 m^3 por segundo. Aquí se presenta y perfila un problema complejo, porque si bien las necesidades de agua para la población son innegables e ineludibles, la demanda creciente excede las capacidades objetivas del lago, sobre todo cuando disminuyen las aportaciones, y si esa capacidad objetiva es rebazada, se puede generar una alteración del ambiente. También se vislumbran futuros conflictos sociales entre los distintos usuarios del agua, pescadores, industriales, agricultores, pobladores urbanos, etc.

4. El abastecimiento de agua para riego.

Para 1980 se calcula que en toda la cuenca se regaban aproximadamente 422 mil 700 hectáreas para la agricultura, mismas que representan el 60% de las extracciones. Generalmente se trata de grandes distritos de riego agrícola, altamente modernos y con elevados niveles productivos, de los cuales depende una numerosa población. El 10.9% del agua se reparte al Estado de México, el 31.4% a Michoacán, el 44% a Guanajuato, el 2.4% a Querétaro y el 11.3% a Jalisco.

De los municipios vecinos al lago, se ha calculado que más del 10% de la población económicamente activa, depende en forma directa de las áreas bajo riego, que alcanzan ahí, unas 50 mil hectáreas, localizadas principalmente en la zona conocida como "La Ciénaga", productora de granos. La tendencia a la disminución del nivel del agua ha empezado a afectar a esa agricultura de riego.

5. Fuente de alimentación.

Actualmente el lago de Chapala proporciona pescado fresco para las ciudades y los poblados de la ribera y algunos excedentes para la ciudad de Guadalajara, además del 40% de la producción nacional de charal (*chirostoma arge* y *chirostoma chapalae*). Sin embargo, esta producción pesquera se enfrenta a serios problemas debido a prácticas pesqueras inadecuadas y por los mismos factores que ponen en juego la sobrevivencia del lago como unidad ecológica (el nivel del agua, la contaminación). Además, aún cuando se conservara en su nivel actual la explotación pesquera de Chapala, es mínima en relación al potencial que representa sobre todo si se usara el lago para desarrollar la acuicultura.

La producción agrícola de la cuenca del lago no es despreciable. Además de la mencionada producción de granos en el distrito de riego de la Ciénaga se cultivan hortalizas en el municipio de Tizapán (cebolla en particular) y chayote en toda la ribera, especialmente en la del norte y la del poniente.

6. La invasión de tierras a partir del fondo del lago para usos agrícolas y ganaderos.

Desde el siglo pasado han sido invadidas, por parte de los hacendados tierras del fondo del lago mediante obras de drenaje y contención. Posteriormente, las fluctuaciones naturales o artificiales del nivel del agua en el lago han ido descubriendo tierras en las riberas, mismas que son dadas en concesiones federales donde se cultiva trigo, sorgo y garbanzo o donde se pastorea ganado. En torno a la atribución y usufructo de estas tierras se han suscitado hasta la fecha, fuertes conflictos sociales e incluso hechos de sangre.

7. Turismo.

El lago de Chapala constituye también una atracción turística. Recibe anualmente un mínimo de 300 mil visitantes, de los cuales el 21% se compone de turistas extranjeros. Algunas estimaciones indican que de los servicios ligados al turismo dependen alrededor de 3 mil 700 personas.

Además existen algunos sitios como la misma ciudad de Chapala donde se encuentran varios centros residenciales habitados por un gran número de extranjeros, en su mayoría norteamericanos. Sin embargo, conviene señalar que buena parte de esos terrenos hoy destinados al turismo residencial han sido arrebatados a las comunidades indígenas (Talavera: 1984). Como sitio turístico Chapala ha empezado a declinar, pues por la contaminación y la presencia del lirio, el sitio no ofrece condiciones para todas las actividades deportivas acuáticas.

8. Energía.

El lago de Chapala tiene otros recursos que hoy en día no son explotados como es la energía geotérmica aprovechable en varios borbotones o yacimientos de agua caliente en las orillas o en el fondo del mismo lago. La energía eólica se podría aprovechar de los vientos constantes que soplan en distintas direcciones y distintos momentos del día y del año. La búsqueda de fuentes alternativas de energía es importante porque el lago de Chapala ya no puede cubrir esas funciones. Anteriormente la ciudad de Guadalajara era abastecida de energía eléctrica por las plantas hidroeléctricas instaladas sobre el río Santiago. Debido al abatimiento del nivel del lago, estas concesiones (Presa Corona, El Salto) han sido suspendidas. Sólo opera la planta de Santa Rosa y la capital del estado obtiene ahora la energía eléctrica de la presa El Infiernillo.

En pos del sujeto social dispuesto a defender el lago.

El presente trabajo no pretende ser un estudio del lago de Chapala como cuerpo de agua, ni es una investigación integral acerca de los ecosistemas de la cuenca lacustre. La investigación fue concebida en la perspectiva de crear una estrategia de desarrollo regional a partir del rescate de las necesidades y demandas sentidas por los actores sociales afectados por el deterioro ecológico del lago de Chapala. Nos preocupaba que no fuera un estudio más, sino que se hiciera desde la perspectiva de quienes pueden tomar acciones para defender un recurso, porque son los primeros afectados dado que es su objeto de trabajo.

Ante la falta de iniciativas gubernamentales integrales, oportunas y decididas para un manejo adecuado del lago de Chapala, partimos de

la idea que los directamente afectados por la destrucción de sus recursos naturales son quienes pueden constituirse en defensores de los mismos. Por esta razón planteamos como sujeto social, tanto de nuestra investigación como de cualquier acción relacionada con la explotación del recurso lacustre, a los propios ribereños.

Son muchos los sujetos sociales que utilizan el lago, ya sea para obtener agua para alguna actividad productiva o para consumo humano o bien como depósito de aguas residuales. Los ribereños, desde el punto de vista del uso del recurso comprenden: agricultores, ganaderos, pescadores, industriales y obreros y prestadores de servicios, en particular servicios turísticos. Entre todos estos usuarios seleccionamos, tanto para los fines del estudio como para los de la promoción, a los pescadores como el grupo social más factible de elaborar una estrategia de desarrollo regional alternativa. Son varias las razones que nos llevaron a esta conclusión. En primer lugar, de todos los ribereños, los pescadores y los prestadores de servicios turísticos son quienes más han presionado para que se resuelvan los problemas que aquejan al lago.

En el largo plazo, un frente regional para la defensa del lago tendría que unificar a los distintos grupos de usuarios de acuerdo a los intereses comunes. Sin embargo, para lograrlo se necesita, previamente, la organización de cada sector y el establecimiento de un consenso respecto a las normas que deben regir su actividad.

Se decidió iniciar la investigación sobre el problema ecológico de Chapala a partir de los pescadores como sujeto social, en vista de la homogeneidad de sus intereses, y por que el proyecto de investigación surgió —inicialmente— a partir de la necesidad de ubicar en el contexto regional y en una problemática integral, el trabajo de promoción que el CECOPA del ITESO venía desarrollando en una comunidad pesquera de la ribera norte del lago.

Algunas cuestiones metodológicas.

Pretendimos, a partir del proceso de investigación, desencadenar un proceso de reflexión y de organización, para la elaboración de propuestas para el manejo de los recursos y la protección del lago. La ausencia de una planificación estatal e intersecretarial a nivel del ecosistema lacustre hacía y hace todavía más perentoria una iniciativa surgida desde la base.

La participación del sujeto social en el proceso de investigación, se consideró necesaria desde el establecimiento mismo de los objetivos del estudio. El primer sondeo con los diversos grupos de la región permitió ubicar dos niveles de problemas. El primer nivel, se refería a los focos de contaminación originados por aguas residuales de rastros, porquerizas y drenaje doméstico y su efecto sobre la salud, y el segundo, al

impacto directo que la contaminación, principalmente la de origen industrial, tiene sobre la actividad pesquera y en consecuencia sobre los ingresos de los pescadores. Desgraciadamente, las limitaciones de recursos y la falta de un equipo multidisciplinario para investigar la problemática desde un enfoque integral, no nos permitieron realizar una investigación ecológica que sería necesaria para entender el comportamiento de las comunidades que conforman los distintos ecosistemas de la cuenca lacustre y sirva de base para el establecimiento de las normas de manejo del lago.

De este modo, nos limitamos, a través de la investigación participativa con los pescadores, a rescatar los conocimientos acerca de su actividad económica principal, la pesca, y a revertir hacia ellos algunas de las informaciones generadas por estudios previos acerca del contexto físico en que se enmarca su trabajo.

En algunos aspectos quizá no avanzamos mucho sobre lo ya investigado acerca de Chapala, pero la preocupación fue, y es, la de generar un proceso de investigación y de autodiagnóstico entre los propios interesados porque son los más idóneos para transformar el conocimiento en acciones concretas. Mucha de la información vertida en estas páginas es a su vez el resultado de la confrontación y discusión entre los propios pescadores en el marco de un proceso organizativo estimulado a partir de la preocupación sembrada por este estudio. Otra intención es la de poner al alcance de la gente de la ribera, más preocupada por defender su recurso, la información generada por los expertos, muchas veces inaccesible e incomprensible para los directamente afectados.

Por otro lado, hay que señalar que si bien el resultado del estudio puede permitir transformar la realidad —objeto de estudio—, es en el proceso mismo de investigación en donde existen mayores posibilidades de transformación en cuanto la generación de conocimiento no es una función aislada del investigador. Esto último no se entiende en el marco de la investigación tradicional por lo que nos permitimos abundar sobre nuestro enfoque metodológico.

La investigación participativa que nos propusimos desarrollar se basa en las siguientes reflexiones. Muchas veces, en el proceso de investigación, se ha convertido al sujeto social protagonista de su propia historia en un mero objeto de estudio, otorgando con ello el rol de sujeto cognoscente al investigador y el rol de objeto al sujeto social. Así, la relación objeto-sujeto en el proceso de investigación tradicional, ha tendido a desposeer al sujeto social de su propia subjetividad histórica. La concepción que separa al investigador del investigado, a la investigación sobre el cambio, del cambio mismo, no corresponde a una apreciación dialéctica sobre la producción del conocimiento, ya que al sujeto protagonista se le asigna un papel pasivo en la gestión de sus circunstancias sociales.

Entender a la realidad social en su devenir histórico y al sujeto so-

cial como protagonista, implica ver en el proceso de investigación una interacción entre el investigador y la realidad social en que se inserta. En el caso de la realidad ambiental, como investigadores somos parte de la misma, pero existe un sujeto social que es parte de este ambiente de manera más directa y debe ser el más interesado en reflexionar sobre sus vínculos con la naturaleza y sobre la transformación de este vínculo.

Algunos investigadores conscientes del problema que implica concebir al sujeto social como objeto de estudio, tratan de resolver el conflicto entregando una copia de los resultados de la investigación a las autoridades de la comunidad, pero esto no resuelve el problema debido a la falta de mediaciones necesarias para que el sujeto participe en el análisis de su realidad.

La investigación participativa se entiende como un proceso colectivo en el cual es tan importante el proceso como el resultado. En una primera etapa, se intenta reunir la información que está dispersa en la mente de la gente, de manera heterogénea y fragmentada; nuestro trabajo como investigadores consiste en ordenar ese material de modo tal que pueda ser sistematizado en un proceso colectivo de difusión y reflexión.

El problema que se presenta, por lo general, es que el investigador es el único que tiene una visión de conjunto sobre la información y, con el apoyo de su instrumental teórico, realiza el análisis de la realidad social de manera solitaria. Para que el conocer sea también una actividad transformadora, es necesario que los actores sociales participen en el proceso de creación del conocimiento de la realidad.

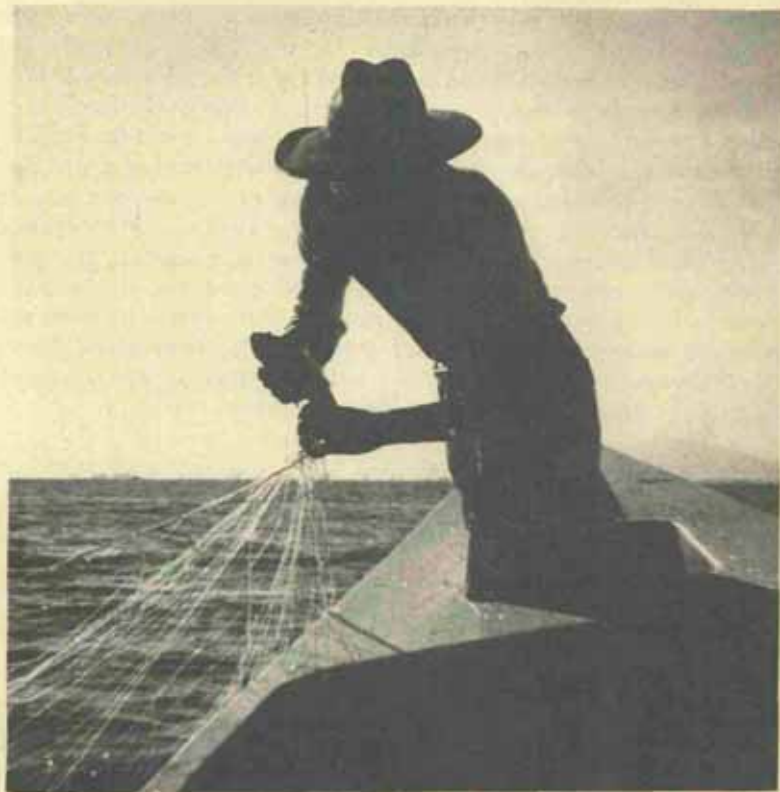
Este trabajo, si bien no puede ser considerado como un plan de manejo ecológico, a nuestra manera de ver, es un punto de partida que ofrece bases, sobre todo de carácter socio-económico y antropológico para la futura elaboración de tal plan. Dejemos lo que no es nuestro trabajo y terminemos esta introducción presentando lo que sí es.

Consta de dos partes. La primera, titulada *El lago de Chapala: un ecosistema amenazado*, comprende una somera descripción física del ecosistema desde fuentes secundarias. Después de delimitar la región de estudio y de enunciar los factores de diferenciación intraregional, se sintetiza lo más relevante de la información existente acerca de la problemática hidrológica del lago: los niveles del agua, la competencia entre diversas regiones y fuerzas sociales para su uso, el azolve, la deforestación, etc. El ecosistema lacustre se encuentra en un equilibrio precario por las presiones a las que está sujeto no sólo en términos de volumen sino por la calidad del agua gradualmente deteriorada por la contaminación que recibe el embalse, aspecto que se aborda también en esta parte. La recopilación de estos aspectos estudiados por especialistas, obedece a la intención de ubicar en su contexto físico la actividad pesquera.

Para entender las características del proceso de trabajo en la pesca, se describen los recursos bióticos del lago, en particular la ictiofauna y

la flora lacustre y se señalan algunos factores atribuibles a los cambios físicos del agua.

La segunda parte titulada *La actividad pesquera en el lago de Chapala: proceso de trabajo, relación hombre-naturaleza y organización ribereña* presenta una caracterización socioeconómica y una tipología de los pescadores de Chapala; la descripción del proceso de trabajo, en particular de la tecnología pesquera y de la forma como afecta al recurso pesquero; una visión general de la evolución reciente de la producción, del proceso de comercialización y de la intervención estatal, y la organización de los pescadores. En esta parte ponemos el énfasis en el proceso organizativo que se dió paralelamente al de la investigación, en las técnicas de investigación participativa empleadas y sobre todo rescatamos las propuestas de diversos técnicos y profesionistas y de las organizaciones de pescadores para el manejo del recurso pesquero.



Astes de pesca. El *tumbo* es una red agallera que se extiende verticalmente sobre el lago. Se usa para pescar tilapia, bagre, blanco y carpa.

EL LAGO DE CHAPALA: UN ECOSISTEMA AMENAZADO

La estrategia de desarrollo regional y su impacto sobre los recursos naturales y humanos.

Un esbozo de regionalización.

Para elaborar una propuesta de desarrollo regional alternativo que incluya una estrategia para la defensa del recurso lacustre y que parta de las necesidades y de la capacidad transformadora del sujeto social, es necesario delimitar la región que circunscribe el universo de estudio y el área de intervención y organización.

Al respecto, la cuenca del lago de Chapala presenta una gran heterogeneidad interna en sus características socio-económicas, de tal modo que no se puede hablar de la región lacustre sin antes definir los elementos en común, las diferencias y las interacciones subregionales.

Si vemos el problema desde el punto de vista hidrológico, ver la figura 1, la cuenca tiene su propia definición ya que comprende a los municipios por donde pasan ríos que desembocan en el lago: el Lerma, el Duero, el Sahuayo, el Jiquilpan y el río de La Pasión. La cuenca, así entendida, incluye además de los municipios jaliscienses de La Barca, Jamay, Jocotepec, Chapala, Tuxcueca y Tizapán los municipios michoacanos de Chavinda, Jiquilpan, Sahuayo, Tangamandapio y Villamar que no colindan con la ribera del lago y donde la actividad pesquera no tiene importancia o no existe. Así, esta regionalización excluye a otros municipios de Jalisco, como Ocotlán y Poncitlán, por corresponder al sistema hidrológico del río Santiago (Sandoval citado por Limón y Jaramillo, 1985), y a los municipios, como La Piedad, que contribuyen de manera importante a la contaminación del lago, porque corresponden a la cuenca del medio Lerma y no específicamente a la del lago.

Desde el punto de vista económico, a pesar del gran potencial productivo que significa la proximidad al lago de Chapala (en términos de

clima, disponibilidad de agua y pesca), varios municipios aledaños, sobre todo de la ribera sur y de Michoacán en particular, conforman una región que no puede retener a su población por falta de empleo. Los municipios con el mayor índice de rechazo poblacional son Villamar, Chavinda y Carranza, en Michoacán y Tuxcueca en Jalisco. Así, existen poblados donde es mayor el número de personas con residencia en algún pueblo de California y poblaciones que habiendo sido pueblos de pescadores, hoy en día obtienen buena parte de sus ingresos con la venta de objetos de contrabando que traen los migrantes. Estos son los casos de Jaripo (Fonseca y Moreno: 1984), en Michoacán y San Pedro Caro, municipio de Venustiano Carranza, respectivamente. De este modo, entre 1970 y 1980, el incremento poblacional en los municipios michoacanos correspondientes a la cuenca lacustre fue de 15.3%, contra 23.4% en el resto del estado y de 18.7% en los municipios jaliscienses contra 32.6% en ese estado, fenómeno que podemos adjudicar a la migración. Ver Cuadro 1.

En el mismo periodo, sin embargo, otros municipios han registrado un fuerte incremento en su población. Al respecto, los de mayor dinamismo son Chapala, Jamay y Poncitlán en Jalisco y Sahuayo y Jiquilpan en Michoacán. Datos bastante ilustrativos indican que mientras en 1970 el 47.3% de la población total de la cuenca vivía en cabeceras municipales, en 1980 esta proporción ya había aumentado a 53.6%, absorbiendo también, aparentemente, parte de los migrantes.

Expuestos algunos datos, podemos, entonces, aclarar cual es la región de estudio. De hecho esta región comprende 11 municipios ribereños con una población total de unos 250 mil habitantes. Este espacio fue definido a partir de una combinación de factores físicos y socioeconómicos, y en el que hay predominancia de una actividad en particular: la pesquera.

Con estos criterios, no fueron incluidos en la regionalización algunos municipios de Michoacán, que aunque contemplados en la cuenca hidrológica, están alejados de la ribera y su población no se dedica a la pesca: Chavinda, Jiquilpan, Sahuayo, Tangamandapio y Villamar. De igual manera, se incluyeron otros: Poncitlán y Ocotlán, por la importancia que tienen en la actividad pesquera. Dado lo anterior, emerge la pesca como el criterio básico para establecer la región de estudio no sólo desde el punto de vista económico sino también por las perspectivas de cohesión social y de organización que ofrece una actividad común.

Encontramos un desarrollo muy desigual en la región. En efecto, mientras una parte se caracteriza por un importante desarrollo agrícola e industrial y una intensa actividad agrocomercial, otra parte es una zona de reserva de mano de obra para las grandes ciudades o para los campos agrícolas norteamericanos.

La mayor cuantía de las inversiones se ha centrado en dos polos de

desarrollo. Por una parte, el Distrito de Riego No. 24 formado a partir de la desecación de 50 mil hectáreas en tiempos de Porfirio Díaz, que convirtió la zona comprendida entre La Barca, Jal. y Sahuayo, Mich. en una desarrollada región agrícola orientada en un principio a la producción de granos básicos, maíz y trigo y últimamente a la de sorgo, cártamo y garbanzo principalmente.

El otro polo de desarrollo regional es el corredor industrial El Salto-Ocotlán-La Barca impulsado por el gobierno del estado de Jalisco desde 1970. La ubicación de industrias en Ocotlán a partir de la década de los treinta (Nestlé) y de los cuarenta (Celanese) se explica por la existencia de abundantes recursos acuíferos: el río Santiago y el mismo lago de Chapala.

Las obras de infraestructura más importantes fueron las carreteras; cuya función principal era la comunicación más rápida entre la capital de Jalisco y la Ciudad de México. Con la construcción de las carreteras y la sequía que entre 1948 y 1955 descubrió gran parte del fondo del lago, Chapala perdió la importancia que tenía desde el punto de vista de la comunicación lacustre entre el occidente y el centro del país. Las canoas con velas de manta dejaron de surcar sus aguas y muchos oficios y fuentes de trabajo relacionados con esta actividad desaparecieron. Paralelamente al proceso de desarrollo industrial, el resto de la región permaneció al margen de proyectos significativos de desarrollo.

Las diferencias regionales no se presentan sólo entre municipios, sino que al interior de cada municipio se encuentran modalidades de explotación de los recursos y de desarrollo agrícola muy heterogéneas. En la ribera norte, en los municipios de Ocotlán y Poncitlán hay dos tipos de agricultura. Por una parte explotaciones agrícolas, estrechamente vinculadas a la agroindustria de alimentos balanceados para ganado de carne, o sea al cultivo del sorgo. En este sector existe un nivel de tecnología relativamente avanzado y una fuerte articulación con el capital financiero, privado y estatal. En cambio en las comunidades o rancherías aisladas ubicadas en la orilla del lago, se practica una agricultura más diversificada pero a la vez más tradicional. Por una parte, se produce maíz y frijol para el autoconsumo con base en la técnica de tumba roza, y quema llamada "ecuaró" en la Sierra del Tecuán, que separa la orilla de la carretera Ocotlán-Guadalajara y, por otra, una agricultura comercial especializada o sea la producción de chayote en pequeñas huertas familiares en las riberas. Estas actividades se combinan con la pesca, la recolección de leña y el trabajo asalariado. Más adelante se abundará en las características de esta sub-región.

En las comunidades de la ribera norte, el desarrollo del capitalismo es mucho menos avanzado que en los ejidos y pequeñas propiedades de los mismos municipios que se encuentran más cerca de la carretera, ya que en esas comunidades predomina el trabajo familiar sobre el asalariado. La intervención del capital se restringe a la distribución, sea en la

compra de la producción local o en el abastecimiento de mercancías agrícolas o industriales de origen externo.

Los factores que explican este aislamiento son varios, algunos, de índole histórica. Se trata de comunidades indígenas que si bien han perdido rasgos culturales como el idioma y la indumentaria, han conservado modalidades de organización social comunitaria que las cohesionan frente al exterior. Han mantenido la forma de tenencia de la tierra comunal aunque una parte les ha sido reasignada como ejido. Otros factores son los geográficos. A pesar de que comunidades como San Pedro Itzcán se encuentran a escasos 11 kilómetros de la carretera principal, hasta hace pocos años, la pequeña serranía y el mal estado de la brecha las mantenían alejadas de la cabecera municipal.

Al respecto una constante ha sido que entre menos aisladas están las comunidades y si poseen algún recurso atractivo, más fuerte ha sido el proceso de despojo que han sufrido por el capitalista. Es el caso de la comunidad indígena de Ajijic, en la sección turística del lago, entre Jocotepec y San Nicolás de Ibarra, invadida por residentes norteamericanos, fraccionadores nacionales y de aldeas aledañas. (Talavera: 1982).

El problema es que por un lado, la apertura de tierras al riego, carreteras y la creación de corredores industriales no ha integrado de manera homogénea a las distintas sub-regiones de la cuenca lacustre. Las zonas de menor desarrollo han permanecido marginadas y no han funcionado como reserva de fuerza de trabajo para los polos industriales y de agricultura capitalista de la región, debido a la exigencia de mano de obra calificada y al proceso de mecanización presente en la agricultura regional (Durán: 1985).

Por otro lado, el tipo de desarrollo industrial y agrícola impulsado en los mencionados polos de desarrollo regional así como la falta de planes de desarrollo para la porción de la ribera no comprendida en dichos enclaves, se ha reflejado en el lago originando un importante deterioro ecológico.

Los protagonistas son los beneficiarios del desarrollo regional, en este caso las industrias que hacen uso del recurso acuífero agotándolo para abastecerse de agua y utilizándolo para deshacerse de sus residuos contaminantes. También los agricultores, que aprovechan las aguas del río Lerma, del lago o los limos de las partes descubiertas por la desecación y los marginados del "desarrollo" regional, es decir los pescadores y los campesinos que, a falta de mejores alternativas, sobreexplotan los recursos naturales, en particular el propio lago para la pesca y los terrenos cerriles de las riberas, acelerando el proceso de deforestación y azolve.

Es necesario insistir en que la mayor presión ejercida sobre el recurso lacustre no es la que se origina en el uso del agua dentro de la propia cuenca del lago, sino la que se origina en la cuenca mayor, de la cual forma parte.

CUADRO No. 1 POBLACION DE LOS MUNICIPIOS DE LA REGION Y TASAS DE CRECIMIENTO (1950-1980)

| MUNICIPIO | POBLACION TOTAL | | | | CRECIMIENTO | | |
|-----------------------|-----------------|----------------------|-----------|-----------|---------------------------------|-----------|-----------|
| | 1950 | (habitantes) 1960 | 1970 | 1980 | (Tasa media anual) 1950-1960 | 1960-1970 | 1970-1980 |
| | Jalisco | 1 750 765 | 2 448 048 | 3 340 095 | 4 380 834 | 3.41 | 3.15 |
| Chapala | 12 385 | 16 405 | 24 747 | 30 680 | 2.84 | 4.19 | 2.25 |
| Jamay | 10 069 | 12 031 | 12 767 | 16 882 | 1.80 | 0.59 | 2.74 |
| Jocotepec | 15 588 | 18 974 | 22 554 | 24 764 | 1.98 | 1.74 | 0.97 |
| Barca, La. | 30 492 | 37 556 | 40 785 | 46 712 | 2.14 | 0.80 | 1.34 |
| Ocotlán | 22 191 | 31 977 | 43 388 | 59 333 | 3.72 | 3.09 | 3.17 |
| Poncitlán | 13 262 | 17 296 | 22 305 | 26 943 | 2.69 | 2.57 | 1.93 |
| Tzapán el Alto | 10 040 | 14 417 | 14 714 | 17 553 | 3.70 | 0.20 | 1.71 |
| Tuxtepec | 4 769 | 5 528 | 5 459 | 5 605 | 1.50 | 0.12 | 0.24 |
| Michoacán | — | 1 851 876 | 2 324 226 | 2 868 824 | — | 2.52 | 2.1 |
| Brisañas de Matamoros | — | 7 746 | 7 454 | 8 487 | — | 0.38 | 1.3 |
| Reñoles de Cojumatlán | — | 8 706 | 9 528 | 10 823 | — | 0.90 | 1.3 |
| Venustiano Carranza | — | 18 086 | 18 772 | 17 926 | — | 0.37 | 0.5 |

FUENTE: Consejo Nacional de Población y Michoacán Demográfico.



El *apaleo* o *garrotazo* es una práctica prohibida que consiste en golpear el agua con un leño en zonas de deshove, por lo que su efecto es perjudicial para la reproducción del pescado.

La disputa por el agua del lago sus características y algunas consecuencias sociales.

La problemática hidrológica.

La mayor parte de las páginas escritas sobre el lago de Chapala, en la prensa o en las ponencias de los coloquios realizados, se refiere a su capacidad de almacenamiento. Esta preocupación refleja los respectivos intereses de los distintos sectores sociales: de los habitantes de Guadalajara, de los industriales, de los pescadores, de los agricultores, de los ganaderos y campesinos pobres solicitantes de tierras, dispuestos a ocupar todo terreno que va dejando al descubierto el lago cuando se retira, y otros.

El problema hidrológico de Chapala es sumamente complejo y, aún cuando no es el objetivo profundizar en su estudio, se presenta aquí información relevante para entender en qué condiciones las alteraciones afectan la flora y la fauna acuática de Chapala y por ende la actividad pesquera. Lo que a primera vista puede parecer como una temática excesivamente técnica en el marco de los objetivos señalados, es básico para la comprensión cabal de la problemática ecológica del lago, porque para entender la contradicción de intereses en la apropiación social de un ecosistema determinado, es necesaria una comprensión de éste en su dimensión natural.

La competencia por el uso del agua.

El lago actual, con una superficie de mil 200 km² es el remanente de un área de 30 mil km² en el Mioceno, es decir hace más de 20 millones de años cuando fuertes movimientos tectónicos que plegaron la corteza terrestre dando nacimiento al Eje Volcánico Transversal, dirigieron hacia

este graben o fosa, las aguas del sistema hidrológico Lerma-Chapala-Santiago (Estrada Faudon: 1984).

Su longitud máxima es de 82 km de este a oeste y de 28 km de norte a sur. Situado a 1542 metros sobre el nivel del mar, tiene una profundidad que fluctúa entre 2.5 y 10.9 m con una profundidad promedio de 7.7 m. Su capacidad de embalse es de 7 mil 300 millones de m³.

Dejemos atrás, entre nubes de polvo, la época cuando nació el lago de Chapala y acerquémonos a tiempos más recientes. Chapala tenía una superficie de mil 500 km² antes de que, en 1910, el hacendado Cuesta Gallardo lograra convencer a Porfirio Díaz de que se levantara el dique de Maltraña. Los hacendados tenían interés en secar el lago porque regularmente las haciendas de San Agustín, Briseñas, Buenavista, Cunauato, La Luz y La Palma se inundaban. Así, se registraron desbordamientos en 1901, 1903, 1904, 1906, con posterioridad a la citada fecha de 1910, en 1911, 1912, 1913 y cada año entre 1922 y 1927. Además, cabe señalar, que cuando el nivel del lago descendía, los hacendados cultivaban maíz, frijol y garbanzo o pastoreaban su ganado en el fondo lacustre (Lameiras: 1983) y la fertilidad del limo les despertaba cada vez mayor avidez por porciones de ese fondo.

De este modo se secaron más de 50 mil hectáreas de ciénaga, que conforman el actual Distrito de Riego, y el lago se redujo a mil 200 km².

Previamente, en 1867 el hacendado Ignacio Castellanos había intentado convencer al presidente Benito Juárez de que se construyera el dique. El gobierno realizó una consulta entre las autoridades de las comunidades ribereñas respecto de la conveniencia del proyecto, pero éstas vieron que la construcción de un dique significaría la muerte del lago y de sus comunidades.

Hasta la fecha, existe una rivalidad de intereses entre los ganaderos y los agricultores interesados en que prosiga la desecación del lago y otros sectores de la sociedad, en particular quienes viven o gozan del turismo y los pescadores para que se conserve un nivel de captación adecuado.

Después de la construcción del dique de Maltraña que transformó 50 mil hectáreas de lago en tierra de labor, sequías y factores principalmente artificiales, contribuyeron a provocar variaciones en el nivel del agua. La ruptura del dique en 1912, debido a una avenida muy fuerte del río, obligó en los años siguientes a tirar agua del lago al mar para poder efectuar las reparaciones. Esto, aunado a las escasas precipitaciones de 1915, contribuyó al abatimiento del nivel del agua a tal grado que fue necesario dragar el canal Ballesteros a la salida del río Santiago, en Ocotlán, y comunicarlo con el Lerma para que siguieran funcionando las plantas hidroeléctricas de Puente Grande y Las Juntas (Orozco y Orozco: 1984).

Hasta la construcción del acueducto Chapala-Cerro del Cuatro-Guadajara, en 1985, el dique de Maltraña y el canal de Ballesteros fueron

las dos obras de ingeniería hidráulica más importantes del siglo en relación con el ecosistema lacustre. Cuando se recuperó el nivel y el canal de Ballesteros dejó de cumplir su función, quedó durante muchos años como un foco de contaminación que en fechas recientes, y después de muchas promesas electorales, se está rellenando.

A todo esto, el problema consistía en garantizar un nivel en el que no hubiera peligro ni de inundaciones ni de escasez de agua para el riego y las plantas hidroeléctricas. Estas situaciones se presentaron de manera alternada en las décadas de los 20, 30 y 40 a pesar de la construcción de la Presa de Poncitlán en 1905. Es por ello que en 1948 se instalaron en Ocotlán bombas para subir el agua del nivel del lago hacia el río Santiago, que quedaba más alto, y seguir alimentando tanto la zona de riego, como las turbinas de las plantas hidroeléctricas.

La contradicción entre la agricultura y otros usos del lago, como la pesca, no terminó con la desecación de la ciénaga. Durante las sucesivas crisis del lago, cada vez que baja su nivel no faltan candidatos a ocupar las ricas tierras que se van descubriendo y que desde 1941 el gobierno cede a quienes las solicitan bajo la forma jurídica de "concesiones federales". Entre 1946 y 1958, cuando el lago alcanzó su nivel más bajo, se repartieron masivamente las concesiones, muchas de ellas hoy nuevamente sumergidas, pero debidamente inscritas en sendos mapas. Este hecho ocasionó problemas de otro tipo, por ejemplo en Jamay se reportó la existencia de un fuerte cacicazgo ligado al control de las concesiones. El general García Márquez, que participó en el sofocamiento de la rebelión de los cristeros, sentó sus reales en la región de la ciénaga interviniendo directamente en el reparto de las concesiones y también en el acaparamiento de tierras ejidales. Hasta 1958, se dice, que el poder de García Márquez era tal que lograba influir sobre las autoridades correspondientes para que el nivel del lago se mantuviera bajo y no se inundaran las tierras de los terratenientes. El mismo García Márquez tenía unas cien hectáreas del lado de Michoacán. La concesión más grande que aparece sobre el mapa está a nombre de otro militar, el general Antonio Pérez Ortega.

Recién secas estas tierras, daban muy buenas cosechas de garbanzo y maíz: cien anegas (aproximadamente 70 kgs por anega) en una parcela de cuatro hectáreas. Hoy en día se cosechan sólo 40 anegas y se tiene que usar abono químico. Por el alza en el costo de la mano de obra, estos cultivos están siendo sustituidos por el de cártamo.

Actualmente existen unos 500 concesionarios. La mayoría tiene parcelas de 10 hectáreas aunque hay unos cinco o seis que, a través del arrendamiento o la ocupación de tierras recién descubiertas y no concesionadas, acaparan buena parte de la ciénaga lo que da lugar a fuertes conflictos sociales. En Jamay, el Partido Mexicano de los Trabajadores (PMT) y el Partido Socialista de los Trabajadores (PST) encabezaban en 1984-1985 a grupos de solicitantes de tierras. En La Palma, Michoacán,

un fuerte faccionalismo en torno al control de las tierras tiene al pueblo dividido en dos bandos, uno agrupado en torno al Partido Revolucionario Institucional (PRI) y otro en torno al PST.

Cuando alguien quiere que se le otorgue una concesión de tierras que apenas se están descubriendo y no han sido asignadas, hace la solicitud correspondiente a la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH). El problema consiste en que muchos nuevos solicitantes piden áreas que todavía no se secan, contiguas a las que ya están concesionadas y a la vez consideradas como la extensión natural del predio bajo explotación.

Los concesionarios están agrupados en una Unión de Concesionarios de Zonas Federales encabezada por los agricultores y ganaderos más pudientes. Se dice también que éstos presionan a la SARH para que se mantenga bajo el nivel del lago y no se pierdan sus cosechas. Esta afirmación es difícil de comprobar pero llama la atención que en periodos de buen temporal, como el de 1986, el lago no haya logrado rebasar la cota 95. En todo caso, en la situación de crisis actual, seguramente para la SARH es un dilema importante: sacrificar la producción agrícola o un recurso natural cuyos provechos no son tan inmediatos y visibles a corto plazo.

Desde la Colonia hasta la cuarta década de este siglo, las extracciones de agua en la cuenca fueron menores a las aportaciones de tal manera que las oscilaciones en el nivel del agua se debieron a causas naturales. A partir de 1940 este equilibrio empezó a romperse, por la acción directa del hombre.

Todavía hoy, los efectos de la sequía de 1955 están muy presentes en la memoria de los ribereños y de los habitantes de Guadalajara. Este fenómeno tuvo efectos directos sobre el ambiente: ocasionó la desaparición del transporte lacustre y fluvial de vapores, cambiaron las temperaturas estacionales, con más frío en invierno y más calor en verano, en algunos lugares pantanosos proliferaron insectos, reptiles y ratas, y la maquinaria agrícola ahuyentó a las aves migratorias. (Escoto: 1983).

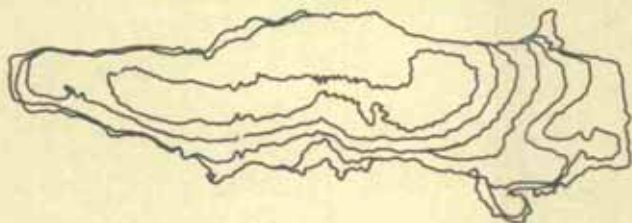
Chapala ¿vaso regulador o vaso regulado?

Entre 1949 y 1955 el lago sufrió su crisis más severa bajando hasta una cota de 90.8 en 1955. En 1983 el almacenamiento volvió a bajar a 93.8 (con una capacidad de 2 mil 251 millones de m^3) a pesar de que durante cinco años consecutivos, de 1977 a 1982, las lluvias fueron normales.

Para medir el nivel de almacenamiento en el lago se ha fijado, con base en 100, que corresponde a mil 526 metros sobre el nivel del mar, una cota mínima (91) en la cual el almacenamiento es nulo y una cota máxima (98.38) de captación que permite almacenar 7 mil 830 millones de m^3 . Otros datos fijan la máxima en 97.80 con una capacidad de



PROFUNDIDAD LAGO DE CHAPALA



cota máxima de captación

98.38

vaso del lago

corte y vista
de Norte a Sur

Cota nula de almacenamiento 91



6 mil 354 millones de m^3 (Orozco y Orozco, op. cit.). Las figuras 2 y 3 aportan información al respecto.

En la cota 98.38 se presentan peligros de inundación. La cota de 93.0 corresponde al fondo promedio del lago (mil 519.8 m nm) y a un almacenamiento reducido de mil 576 millones de m^3 , punto en el cual no hay capacidad de extracción para los distintos usos y en el que la existencia del lago se vuelve precaria.

Para entender los cambios de los niveles del agua en Chapala, hay que considerar a la cuenca en su conjunto y su relación con el crecimiento urbano, agrícola e industrial del llamado desarrollo y modernización de la sociedad, vínculo que se ha dado a costa de la destrucción o depredación de los recursos naturales.

La cuenca Lerma-Chapala-Santiago (ver la Figura 1), comprende una superficie de 130 mil km^2 de los cuales el 29% corresponde a la cuenca del río Lerma, el 7% a la cuenca del lago y el 64% al río Santiago. Esta cuenca comprende parte de los estados de Guanajuato, Jalisco, México, Michoacán y Querétaro y abarca el 2.5% del territorio nacional. La cuenca del río Lerma se divide en cuenca alta, desde el nacimiento del Lerma hasta Yurécuaro, el medio Lerma que incluye las sub-cuencas de los ríos Laja, Guanajuato, Turbio y Angulo y el bajo Lerma con la cuenca del río Duero (Garduño: 1985).

Como lo señala Brigitte Lameiras, la sequía de 1955 no fue un fenómeno estrictamente natural. Coincidió con el desarrollo industrial acelerado del Valle de México y el surgimiento de los grandes fraccionamientos. En 1950 se empieza a extraer agua del alto Lerma para la ciudad de México. En esa época, en todo el curso del Lerma, se da un cambio en el patrón de asentamiento de 144 municipios, con un desplazamiento de los habitantes hacia las cabeceras municipales. Este cambio provocó un aumento en la demanda de agua potable. (Lameiras: 1983).

Chapala, como parte de la cuenca Lerma-Chapala-Santiago se abastecía en un 50% del río Lerma. Actualmente las aportaciones del Lerma representan el 10% del abastecimiento del lago en tiempos de agua, con 6 m^3 por segundo de entrada al mismo tiempo que las extracciones llegan a 9 m^3 por segundo. En otros periodos, la aportación baja a menos del 1% y a cero en periodo de estiaje. (*El Occidental*, 24 de noviembre de 1984 y 23 de febrero de 1985. Declaraciones de la Sociedad Pro-defensa del Lago y del Sub-Delegado de SEDUE).

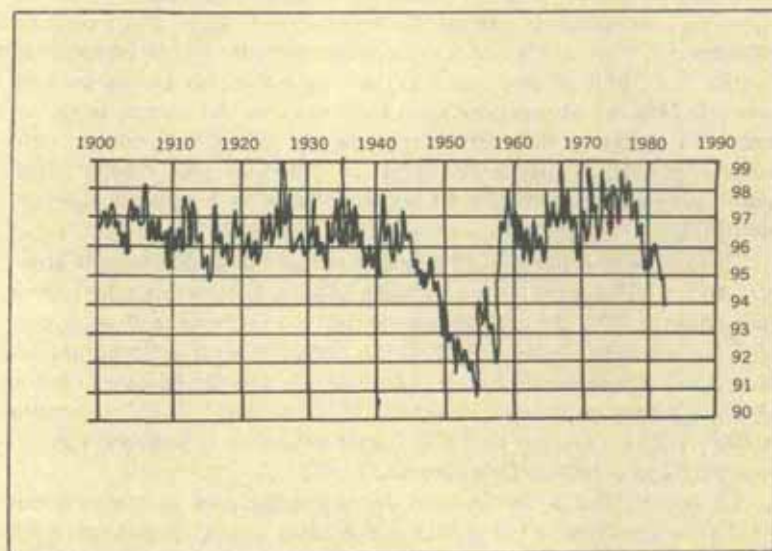
La tendencia a la disminución de las aportaciones es creciente como se puede apreciar en la gráfica y el cuadro siguientes y tiende a ser rebasada en cifras absolutas y relativas por las extracciones de agua y por la evaporación. A nivel de la cuenca, en 1970 la extracción total de agua del Lerma sumaba 4 mil 200 millones de m^3 mientras que las aportaciones eran menores a 3 mil 700 millones.

En términos de lámina de agua (profundidad), esto significa que,

cada año, el lago pierde casi 1.5 m . Esta pérdida se distribuye de la siguiente manera: 0.95 m por evaporación y filtración, 0.11 m utilizados para el riego en las riberas y 0.40 m para abastecer de agua potable a Guadalajara. Dicho de otro modo, el flujo de ingreso de agua al lago es sólo del 2% , mientras que el flujo de salida es del orden del 10%.

La competencia por el uso del agua es muy fuerte y aun cuando, desde el punto de vista estrictamente hidrológico, las autoridades fijan una serie de normas para mantener el nivel del agua en la cota deseable, muchas veces no pueden resistir las presiones de grupos económicos fuertes y dejar a un lado la necesidad de cumplir con el plan de producción agrícola. Por ejemplo, en 1983, pocos meses después de que la SARH había cancelado la distribución de agua para riego en los distritos de Jamay, La Barca, Ocotlán y Poncitlán, la necesidad de afianzar la cosecha de trigo, hizo que el agua corriera nuevamente por los canales de esos distritos (*El Occidental*, 14 de febrero de 1984).

CAMBIOS EN EL NIVEL DEL LAGO DE CHAPALA
DEL AÑO 1900 A LA FECHA



CUADRO No. 2 TABLA DE COTAS MÁXIMAS Y MÍNIMAS ANUALES, ALMACENAMIENTOS Y SUPERFICIES DESCUBIERTAS POR EL LAGO DE CHAPALA, DE 1976 A 1983 (1)

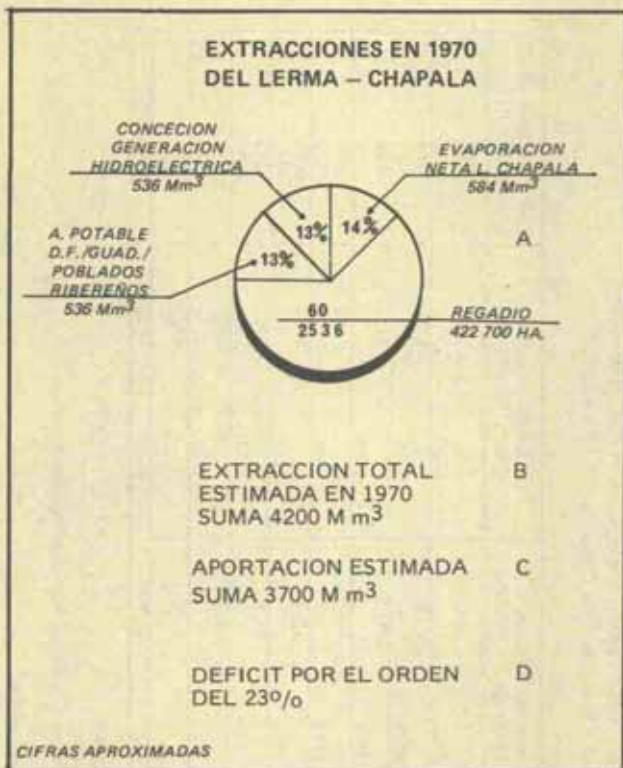
| COTA MÁXIMA | FECHA | COTA MÍNIMA | FECHA | ALMACENAMIENTO (2) MÁXIMO | ALMACENAMIENTO (2) MÍNIMO | DIFERENCIAS (2) INCREMENTOS PERDIDAS | SUPERFICIE (3) DESCUBIERTA |
|-------------|-------------|-------------|----------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------------|----------------------------|
| 98.70 | 29/X/76 | 96.70 | 15/VI/76 | 8933 | 6643 | 2290 | 1486 |
| 98.35 | 24/IX/77 | 97.46 | 6/VI/77 | 8529 | 7508 | 1021 | -952 |
| 97.74 | 24/X/78 | 96.85 | 5/VI/78 | 7828 | 6813 | 1015 | 1751 |
| 96.85 | 22/IX/79 | 96.33 | 10/VI/79 | 6813 | 6225 | 588 | -521 |
| 96.25 | 3-8/X/80 | 95.13 | 19/VI/80 | 6135 | 4893 | 1242 | 1122 |
| 96.15 | 16-17/IX/81 | 95.11 | 16/VI/81 | 6022 | 4871 | 1151 | 74 |
| 94.98 | 6-11/IX/82 | 94.76 | 23/VI/82 | 4730 | 4495 | 235 | 1964 |
| 95.17 | 23/IX/83 | 93.71 | 16/VI/83 | 4937 | 3410 | 1527 | 1122 |
| | | | | 6741 | 5607 | 1134 | 6053 |
| | | | | | | | 2095 |
| | | | | | | | 6150 |
| | | | | | | | 2259 |
| | | | | | | | 7922 |
| | | | | | | | 6789 |
| | | | | | | | 15483 |
| | | | | | | | 5858 |
| | | | | | | | PROMEDIOS |

(1) Datos calculados de acuerdo a información proporcionada por SARH.

(2) El almacenamiento y las diferencias en millones de metros cúbicos.

(3) Se tabula la superficie descubierta, considerando la cota 97.80 como 0.00 de superficie descubierta en hectáreas.

Fuente: Atl. Año 1. No. Dic. 1983 Sociedad Pro-defensa del Lago de Chapala.



(Ortaño y Ortaño L.U. – 1984)

Del total de extracciones corresponden a:

- Regadío (422 700 has.) 2536 millones m³ (600/o)
- Agua para D.F. Guad. y otras ciudades 536 millones m³ (130/o)
- Generación de energía eléctrica 9 dem.
- Evaporación 584 millones m³ (140/o)

La demanda en la cuenca del lago para los diferentes usos ascendería a 814 millones m³ o sea 26.2 por segundo repartidos de la siguiente manera: (Garduño Velasco 1985)

- Agua para Guadalajara 234 millones m³ (7.5m³/s)
- Riego agrícola 104 millones m³ (3.3 m³/s)
- Usos industriales 31 millones m³ (1.m³/s)
- Energía eléctrica 442 millones m³ (14.4m³/s)

Gran parte del agua actualmente destinada a riego agrícola y consumo urbano podría ahorrarse si se cambiase la forma de aprovechamiento. Una de las zonas agrícolas más importantes del país, El Bajío, donde se cultivan principalmente granos, forrajes y productos para la exportación se beneficia de las aguas del Lerma a través de las presas Yuriria y Solís, de tal modo que en toda la cuenca se riegan 525 mil ha. En estos distritos de riego hay pérdidas, debido a que muchos de los canales de conducción presentan filtraciones, evaporación por el rodamiento del agua y porque muchos campos no se riegan sino que se inundan como si fueran arrozales.

Otra pérdida que afecta a Chapala es ocasionada por el uso irracional que se hace del agua en las ciudades y centros industriales. En primer lugar, el uso del agua potable en las industrias, en vez de la reutilización de las aguas residuales, constituye una fuerte presión sobre el recurso. En segundo lugar, la carencia de infraestructura para captar las aguas pluviales y canalizarlas a los mantos freáticos o a reservas, ocasiona un gran desperdicio del líquido que, de no correr hacia el mar, podría ser una alternativa (o complementar) al actual sistema de entubar y desviar los ríos hacia las metrópolis. La tecnología de la construcción que exige apreciables cantidades, el desalojo de los desechos orgánicos con grandes volúmenes de agua potable, el no reciclaje de las aguas domésticas, las fugas en las tuberías privadas y públicas, son otros tantos factores que presionan sobre el recurso acuífero.

El gasto medio de agua de la ciudad de Guadalajara aumentó de 0.818 m³ por segundo en 1957 a 6.465 m³ por segundo en 1984 (203 millones de m³) y a 10 m³ por segundo en 1986. La zona metropolitana del Distrito Federal consumía 5 m³ por segundo del sistema Lerma en 1970. Por otra parte, del agua proporcionada al Distrito Federal se estima que el 30% se desperdicia sin haber sido aprovechada.

De lo anterior, se desprende que para el lago de Chapala las extracciones resultan excesivas en la medida en que son superiores a los aportes necesarios para equilibrar el vaso regulador de la cuenca en el nivel adecuado para mantener su función. Actualmente, más que como vaso regulador funciona como un lago artificial ya que los aportes son controlados cuenca arriba mediante un sistema de presas y bombas.

Las presiones sociales por el uso del agua.

El destino de la cuenca lacustre está vinculado a problemas que suceden cuenca arriba y está ligado a determinado tipo de desarrollo industrial y urbano. La concentración urbana en megalópolis está ligada a la concentración de las inversiones en polos de desarrollo y a la expulsión de la mano de obra del campo donde sigue prevaleciendo un régimen de tenencia que protege los intereses de unos pocos. La falta de inversiones y

de fuentes de empleo, el uso irracional y con tecnologías no apropiadas de los recursos locales contribuye a lanzar a la población rural hacia los grandes centros urbanos. En su crecimiento, las ciudades requieren más y más agua que se trae de sitios cada vez más distantes. Y aquí se completa el círculo. Se deterioran los recursos naturales regionales por las necesidades urbanas e industriales, aumentando aún más la tasa de migración hacia las ciudades.

El volumen de extracción que soporta el lago de Chapala, según distintos estudios varía de 8 a 20 m³/seg. El hecho es que actualmente está realizándose una obra de toma directa, mediante un acueducto, que conducirá el agua desde el lago, frente a San Nicolás de Ibarra (extremo noroeste), hasta Guadalajara. La obra prevé una extracción de 8 a 15 m³/S que, se dice, sustituirá la extracción de 7.5 m³/S que actualmente se obtiene del río Santiago y el canal de Atequiza. Como justificación de la obra, se argumenta que Guadalajara recibirá agua menos contaminada y se evitarán las pérdidas por evaporación y tomas irregulares para la agricultura que se dan en el río Santiago. Se dice también que no significará una cantidad de agua adicional a la que actualmente se le extrae al lago, vía el río Santiago. Por otra parte, expertos han pronosticado que esta obra acelerará la muerte del lago, y que en unos 15 ó 20 años el panorama de Chapala sería el de un grupo de pequeños cuerpos de agua sin continuidad entre sí. Como alternativa se señala, la construcción de la presa La Zurda sobre el río Verde, el aprovechamiento de otros acuíferos y de las aguas pluviales, y el reciclamiento de las aguas negras que estarán destinadas en un futuro cercano a la generación de energía eléctrica para luego seguir hacia el mar.

A todo esto, mas allá de la guerra periodística, la única oposición con paros y tomas de la obra, se presentó por parte de los ejidatarios afectados en reclamo de su indemnización por los terrenos expropiados y de parte de los trabajadores de la empresa contratante por falta de pago.

Otro aspecto de la polémica se refiere al carácter técnico de la obra. En 1980 se había elaborado un proyecto de conducción de agua desde Chapala utilizando la infraestructura existente, el canal de Las Pintas, que debía ser revestido y conectado al lago por un túnel. Esta obra hubiera tenido un costo de 3 mil millones de pesos. Se dice que se optó por el proyecto del acueducto porque de lo contrario había que encontrar un cliente para los tubos que actualmente se están colocando. Esto significó un proyecto seis veces más caro, a precios de 1980.

Cómo afecta a los pescadores el retroceso del lago.

No es fácil establecer una relación directa e inmediata entre la disminución del volumen de agua almacenado en el lago y los intereses de los pescadores. En el pasado, ante esas crisis, algunos grupos de pescadores

se unieron a los diversos comités formados para defender el lago, pero otros se transformaron en agricultores y se vieron "beneficiados" por la fertilidad del suelo conquistado al vaso lacustre.

Con el descubrimiento de las tierras del fondo del lago, emergen, como se señaló, agudos conflictos entre quienes se quieren apropiarse de ellas ya que no alcanzan para todos. Aun si las tierras fuesen suficientes, el secado del lago provocaría un cambio de clima, no habría agua para riego, la región se volvería semi-árida y no habría un buen temporal para garantizar siquiera un ciclo agrícola al año.

En las partes pantanosas como Jamay, el alejamiento del lago implica un esfuerzo adicional para llegar a las áreas de pesca, porque se tiene que empujar la lancha por casi una hora entre el lirio y el fango antes de poder navegar con motor. Además, la apropiación y el cercado de áreas de playa para el pastoreo del ganado o para cultivo, ha limitado el derecho de paso y de tendido de avíos de los pescadores.

Si bien la problemática del nivel del agua no afecta a los pescadores de manera inmediata e irremediable, existen suficientes motivos para que se unan a quienes proponen la defensa del lago, en particular para impedir que disminuya la captación abajo del nivel que garantiza el equilibrio. Sin embargo, dadas las condiciones actuales del río Lerma, los pescadores no tienen demasiado interés en que entre agua por allí ya que su alto grado de contaminación ocasiona mortandad de peces.

Deforestación y azolve.

El azolve es otro de los graves problemas que sufre el lago de Chapala. Durante 44 años, de 1930 a 1977, según estimaciones del doctor Estrada Faudón (1984), han entrado al lago 78 millones de m^3 de sedimentos por el río Lerma. Esto sin contar lo que aportan el Duero, el Zula y otros pequeños escurrimientos de la cuenca lacustre. Este azolve reduce la capacidad de almacenamiento en 2.5 millones de m^3 y aumenta el lecho del lago de 7 milímetros anualmente. A esta velocidad, el azolve total estaría según este mismo autor a una distancia cronológica de mil años.

Según el ingeniero Jesús Amezcua Cerca, del Centro de Estudios Limnológicos de Guadalajara, el Lerma aporta 930 mil 312 toneladas por año de sólidos totales, que ocuparían en el lago un volumen de aproximadamente medio millón de m^3 (la capacidad del vaso es de 8 mil millones de m^3). El tiempo que el vaso del lago tardaría en llenarse de sólidos sería aproximadamente 16 mil años. En los últimos años se ha registrado una tendencia al aumento, en un 40% de los sólidos disueltos (Amezcua, 1985). Gualberto Limón y Napoleón Jaramillo (1985) señalan que de 300 miligramos por litro, en 1972, los sólidos disueltos han pasado a 500 mg en 1984. Atribuyen las causas de este aumento de

sólidos a: la marcada reducción en volumen almacenado y en la profundidad media (de 6.36 m en enero de 1979 a 3.45 m en junio de 1983) y la disminución de salidas por el río Santiago desde 1981.

Estos datos, expresados de manera más gráfica, indican que en los últimos cinco años el lago ha perdido tres metros de profundidad.

En la Sierra del Tecuán y en la Sierra del Tigre, que son los dos sistemas orográficos que rodean el lago, se practica el cultivo del maíz mediante la técnica del "ecuario", es decir por tumba, roza y quema. Además, aunque se observan entre Tecomatlán y San Luis Agua Caliente en la ribera norte algunos restos de terrazas prehispánicas, que todavía son aprovechadas por los campesinos, el estado en que se encuentran y la siembra directa sin muros de contención, favorece el deslave de los cerros y el azolve del lago. En esta misma zona, así como en todas las comunidades ribereñas, todavía se usa, en gran medida, arbustos y árboles silvestres para combustible, actividad que provoca la deforestación.

Existen dos posturas respecto del problema del azolve. Una que plantea que un lago tiene un ciclo de vida determinado y que a largo plazo todos los lagos tienden a desaparecer por el azolve, así como "a largo plazo todos estamos muertos". Otros científicos insisten en la necesidad de luchar contra este proceso natural ya que es capacidad exclusivamente humana la de poder controlar incluso los procesos naturales.¹ En este caso, parte del azolve es ocasionado por la acción humana, de tal modo que también le corresponde al hombre corregir algunas de sus prácticas agrícolas y silvícolas para evitar la erosión, el deslave y por lo tanto el azolvamiento del lago.

Propuestas y comentarios para la regulación hidrológica del lago.

Existen diversas propuestas y comentarios, tanto a nivel institucional como personal, para la regulación del lago:

a) Que el río Lerma aporte al lago lo que en justicia le corresponde. Deberían actualizarse y cumplirse los convenios federales e interestatales sobre usos y derechos de las aguas del río Lerma, pugnando porque éste fluya hacia el lago durante todo el año. En la actualidad lo hace solamente durante el temporal.

-- No debe permitirse usar agua del lago de Chapala para la generación de energía eléctrica. La alternativa está en el aprovechamiento de las aguas negras de Guadalajara y en la extraordinaria diferencia de alturas entre Guadalajara y el lecho del río Santiago en la barranca.

-- Debe derogarse todo decreto, disposición o acuerdo que atente de alguna manera contra el Lago de Chapala. La cota mínima no debería ser menor a 97.0 y la superficie cubierta, a la cota 97.80 debe seguir siendo la de 114 mil 659 hectáreas que tiene en la actualidad.

— Guadalajara debe tener otras fuentes de aprovisionamiento. Es necesario que se haga un gran esfuerzo para introducir al subsuelo las aguas pluviales para la regeneración de los mantos.

— Se deben suspender los proyectos de construcción de las presas La Pólvara y Los Sabinos.²

b) Con el actual nivel de extracción la preservación del lago está asegurada, siempre y cuando no se incrementen los aprovechamientos arriba de la cuenca.³

c) El riego por gravedad, prácticamente por anegamiento, en la cuenca media del Lerma es un gran desperdicio de agua. Al derroche ocasionado por este sistema irracional, se agrega la evaporación y la filtración por los canales de riego en mal estado. El Sub-Delegado de SEDUE en Jalisco estima que puede ser hasta un 90% el volumen del agua que se desperdicia en esta forma de riego.

— Si se regara por aspersión, se economizarían 20 cm de espesor de lámina cada año, lo cual significaría un ahorro de mil 500 millones de m^3 ó un metro de espesor de lámina en Chapala. Si se riega por goteo se necesita la mitad del fertilizante normalmente aplicado y se obtiene el doble de producción. En caso de riego por aspersión se aplican 3/4 partes del fertilizante. El problema está en la carencia de recursos necesarios para instalar los sistemas de irrigación mencionados. También, es prioritario el programa de revestimiento de canales de riego, iniciado en 1982 para evitar filtraciones.⁴

d) Que se proporcione al lago, por lo menos un caudal de ingreso permanente de $3 m^3/seg$.

— Racionalizar y tecnificar el volumen y uso del agua de riego, aguas abajo del lago.

— Racionalizar el volumen de agua que se proporciona, para los diferentes usos, a la zona metropolitana de Guadalajara.⁵

e) La renegociación del agua concesionada en todo el sistema hidrológico Lerma-Chapala-Santiago.

— La creación y respeto de disposiciones legales y técnicas que regulen e incrementen la eficiencia del uso del agua en dicho sistema hidrológico.⁶

f) Se recomienda que el sistema Lerma-Chapala-Santiago sea considerado como un sistema unitario y que la distribución entre entidades

1. "El lago de Chapala, al igual que todos los lagos, es un elemento transitorio en el paisaje: tendrá que llegar algún día a su etapa final, es decir, es un lago que por coimatación de sedimentos tendrá una muerte geológica natural, a menos que el hombre intervenga con sus recursos tecnológicos para modificar el proceso, lo que permitira su conservación permanente. Estamos a buen tiempo de hacer esto". (Estrada Faudón - 1984).

2. Este planteamiento corresponde a la Sociedad Pro-Defensa del Lago.

Comentario del Ing. Héctor Garduno Velasco, Vocal Ejecutivo del Plan Hidráulico.

federativas sea equitativa. Se considera fuera de equidad y una situación a ser corregida la sustracción actual para abastecer al Distrito Federal.⁷

g) Para garantizar el balance de agua del lago es necesario "establecer una estricta reglamentación del uso de aguas superficiales y subterráneas en la cuenca del río Lerma, en la que los nuevos aprovechamientos no incrementen el uso global existente y sólo sean fruto de un uso más eficiente del agua para irrigación o del reuso de aguas residuales propiamente tratadas".⁸

h) En relación con el problema del azolve, se ha propuesto como solución el dragado del lago en sus partes más delgadas.

En noviembre de 1984 el delegado de SEDUE anunció el inicio de un programa de dragado del lago (a la fecha no se ha iniciado), sin embargo, no es seguro que esta solución sea la correcta, ya que además de costosa, removería los sedimentos del fondo (de 70 metros de espesor), ocasionando más turbiedad, por lo tanto menor penetración de rayos solares, menor producción de fitoplancton y consecuentemente, alteraciones en la vida acuática.

Respecto a esta última propuesta, nos parece que más que de remover el sedimento acumulado, se trata de evitar que se siga acumulando. Prioritario sería el establecimiento de programas de reforestación en toda la cuenca inmediata del lago y la reconstrucción de los retenes con muros de piedra y tepetate, setos vivos de maguey, nopal u otra vegetación para terrazas o bancales (Lameiras, B. *op. cit.*). Existen estudios acerca de la vegetación original que servirían de base para una reforestación adecuada a las condiciones ecológicas de la zona. La reforestación no sólo disminuiría el aporte de azolves sino que reduciría la evaporación de agua de las riberas, (al tener menor profundidad son las más susceptibles de dicha acción). Se reduciría, asimismo, el aporte anual, que ocurre en tiempo de escurrimientos por lluvia, de sales y minerales acumulativos, dañinos a la fauna y flora. (Escoto: 1983).

Un antecedente favorable para la reforestación es que tradicionalmente la población de las comunidades indígenas de la ribera norte cultivaba árboles frutales o cosechaba lo silvestre e intercambiaba los productos por pescado. Por otro lado, la bondad del clima permite el crecimiento de una gran variedad de frutales, entre otros el ciruelo, el capulín, el zapote blanco que tienen demanda en el mercado y podrían mejorar los ingresos de la población ribereña. También es importante plantar árboles de rápido crecimiento, aptos para combustible, y para evitar la deforestación, implantar formas alternativas de uso de la energía, co-

4. Ing. Jorge Matute Remus, especialista en proyectos hidráulicos.

5. Ing. José Escoto, estudioso del lago.

6. Planteamiento de los investigadores del Instituto de Geografía y Estadística de la Universidad de Guadalajara, en el libro *Lago de Chapala, investigación actualizada 1983*.

7. Ing. José Orozco y Orozco.

8. Recomendaciones del Seminario El Lago de Chapala 10 años después.

mo la energía solar, por ejemplo. Estos proyectos podrían, a través de programas de empleo, aprovechar la existencia de una abundante mano de obra que emigra masivamente a Estados Unidos por falta de trabajo.

Grandes cantidades de agua bajan libremente por las laderas provocando erosión y descarga de sedimentos en el lago. La construcción de pequeñas represas no sólo evitaría la erosión sino que se podría almacenar esta agua para uso agrícola. Por ejemplo, en la ribera norte los productores de chayote tienen que acarrear agua del lago o gastar en bombas y gasolina para subir el agua hasta sus huertas. El almacenamiento del agua que baja de los cerros evitaría este gasto ya que se depositaría más arriba de las huertas y podría ser rodada por gravedad hasta éstas. Estas obras son necesarias también para la seguridad de los ribereños ya que la erosión podría volver a desgajar partes de los cerros, como sucedió en 1973 en Mezcala cuando una tromba ocasionó la muerte de 30 personas.

La calidad del agua y el problema de la contaminación.

La contaminación del agua es otro de los grandes problemas ecológicos que padece el lago de Chapala. En este apartado revisaremos someramente el origen de este fenómeno, así como los tipos y grados de contaminación, registrados por los especialistas en la materia, y sus consecuencias.

Es conveniente analizar de antemano la propuesta conceptual que sobre la contaminación nos propone uno de estos estudios especializados.

El agua contaminada contiene microorganismos o sustancias que de alguna manera causan efectos nocivos en la flora y la fauna del cuerpo receptor y, por ende, al ser humano y otros organismos que pudieran entrar en contacto con ella. Existen dos tipos de contaminación acuática:

La contaminación bacteriológica o la presencia de cualquier microorganismo que pudiera causar daños en la flora y fauna presentes, o que entre en contacto con ella. Es causada principalmente por las bacterias presentes en los *detritus*, tanto de origen humano como animal y se detecta por la presencia de organismos coliformes que normalmente se encuentran en el tracto gastrointestinal.

— La contaminación química o la presencia de sustancias que pudieran provocar daños inmediatos o intoxicaciones graduales en organismos que las fijan en sus tejidos, convirtiéndose entonces en cuerpos intermedios de contaminación. Normalmente son grasas, aceites y metales pesados, detergentes, fertilizantes y plaguicidas.

Tanto la contaminación bacteriológica como la contaminación química, ocasionan modificaciones físicas, fisicoquímicas y químicas del

cuerpo de agua receptor; por ejemplo, en la temperatura, el potencial hidrógeno y la demanda bioquímica o química de oxígeno. (U. de G.: 1983).

Respecto a la contaminación química, se han registrado grasas y aceites, nutrientes y metales pesados cuyas concentraciones, por los grados alcanzados, impiden que dentro de la clasificación de las aguas, se pueda considerar al lago de Chapala de tipo "DA", es decir, propia para el abastecimiento de agua potable e industrial alimenticia con desinfección.

La carga de grasas y aceites aportadas por el río Lerma al lago, es de 20 mil toneladas por año con una concentración promedio de 29 mg/lit, cuando para el agua de la clase DA el máximo permitido es de 0.79 y para el tipo DI (abastecimiento de agua potable con tratamiento convencional) es de 1.0 mg/lit. No se han hecho estudios sistemáticos para determinar la contaminación del pescado por metales pesados, pero el ingeniero Gualberto Limón señala que el mercurio (que afecta al sistema nervioso) y el plomo (cancerígeno) en el Santiago y en Chapala están arriba de la tasa normal o admitida.

Los nutrientes procedentes de fertilizantes aportados por el Lerma alcanzan más de 20 mil toneladas de nitrógeno total y más de 600 toneladas de fosfatos al año. Esta carga de nutrientes provoca en el lago condiciones de hiperfertilización, lo cual acelera el proceso de eutroficación (envejecimiento). La SARH ha establecido que el lago de Chapala se encuentra en una etapa entre oligotrófico y mesotrófico, esto es, entre un lago sano y un lago medio envejecido, debido a que tiene un PH alto y a que sus aguas son cálidas y someras. El lago tiende a perder su nitrógeno mientras le sobran los fósforos, lo que hace que prosperen las algas.

Otro parámetro para definir la calidad del agua es el oxígeno disuelto y la materia orgánica. La concentración promedio anual de oxígeno disuelto en la masa de agua de Chapala (necesario para degradar o descomponer la materia orgánica) se encuentra muy por arriba (6.8 mg/lit) de los 3 ó 3.2 mg/lit que es el límite permisible para un desarrollo sano de la vida acuática. Esto muestra que el lago de Chapala tiene, a pesar de los contaminantes que le entran, buena capacidad de autodepuración gracias a las corrientes y vientos que le son propios. Los valores de DB05 (demanda bioquímica de oxígeno necesario para degradar la materia orgánica) encontrados fueron de 1 y 3 mg/lit, normal para cuerpos de agua levemente contaminados (Amezcuza: 1985).

Las mediciones de la contaminación bacteriológica, en Chapala y el Lerma, establecen que para el lago el número más probable de coliformes por cada mil mililitros es de 118, pero en las cercanías de Chapala se han detectado 7 mil 500 y más. Para el río Lerma el número más probable de coliformes fecales por cada cien mililitros, es superior a los 10 mil, cuando la legislación relativa al agua y su contaminación, establece que un agua de tipo "DII" (adecuada para uso recreativo, conservación

de flora y fauna y usos industriales), debe tener un valor promedio mensual de 2 mil, sin exceder nunca los 4 mil. Conviene puntualizar que el tipo de agua "DII", no es considerada como adecuada para abastecimiento de agua potable. En la actualidad, el agua del lago ha sido declarada como bacteriológicamente impotable. (U. de G.: *op. cit.*)

Otra forma de contaminación es la presencia de objetos de toda clase: botellas de vidrio, latas, bolsas de plástico, la mayoría no biodegradables, que son arrojados al lago, desde lanchas o desde la ribera. En particular, las comunidades ribereñas no disponen de un servicio adecuado de recolección de basura, además de que junto al uso de productos de origen industrial la gente no ha aprendido la forma de desecharlos y los sigue tratando como trataba los materiales orgánicos, es decir, tirándolos a las barrancas y a las playas. Cuando el agua baja de los cerros arrastra estos basureros y convierte al lago en una enorme cloaca.

Básicamente, la contaminación proviene de los afluentes que entran a Chapala, principalmente el río Lerma y de manera secundaria el Duero, el Zamora, La Laja y el río de la Pasión y de las mismas poblaciones ribereñas.

El alto Lerma recibe las descargas de aguas residuales de los parques industriales de Santiago Tianguistenco, Lerma-Toluca, así como las aguas residuales generadas por las poblaciones de Toluca, Lerma, Atlacomulco y otras, del mismo Estado de México (Calderón: 1985). En la zona industrial de Toluca existen más de cien industrias de la rama química, textil, metal-mecánica, cervecera, cementera y de ensamblaje.

El medio Lerma recibe las aguas residuales de los parques industriales de Querétaro, Celaya, Irapuato y Salamanca, además de las descargas municipales de Villa Corregidora, Cortázar, Villagrán y otras poblaciones. El río La Laja, el Temascutío y el Silao son los afluentes que reciben las descargas contaminadas.

En la tercera zona de la cuenca, es decir el bajo Lerma, entre Irapuato y la entrada al lago, se reciben a través del río Turbio las aguas residuales de León, Abasolo y Pénjamo, Gto., La Piedad, Mich., y La Barca, Jal.

Los puntos donde se origina la mayor cantidad de contaminantes, son la refinería de PEMEX, la termoeléctrica de la Comisión Federal de Electricidad y las empresas Negromex y Fertimex en Salamanca, las granjas porcícolas de la región de La Piedad, que arrojan al río 300 toneladas de desechos, baños garrapaticidas de la SARH (en La Barca) que descargan Asuntol en El Cuenqueño. Es de llamar la atención que la mayoría de las empresas más contaminadoras son estatales, lo cual le resta autoridad al gobierno para exigir a las empresas privadas que respeten las leyes vigentes en materia de control de la contaminación.

En el río Santiago, la contaminación de origen químico es muy grave, principalmente entre Ocotlán y el Tequila, donde están ubicadas 90 industrias que descargan sus aguas residuales al río. Pocas de estas

empresas tienen sistemas de tratamiento de aguas y además no son satisfactorios. Entre las 25 empresas más contaminantes se encuentran Celanese, Industrias Ocotlán, Ciba-Geigy, Cyanamid, Productos de Cola, Pentwalt, Industrias Petroquímicas Mexicanas, que se localizan sobre el corredor La Barca-El Salto. Las ciudades de Poncitlán y Ocotlán, así como el rastro de esta última ciudad, descargan también al río. Actualmente la ciudad de Guadalajara recibe $8 \text{ m}^3/\text{seg}$ del río Santiago para satisfacer sus necesidades de agua potable.

Otros agentes de contaminación son las aguas de retorno agrícola en el distrito de la Ciénega y de Jamay que bombean del lago hacia las tierras de cultivo y retornan los excesos hacia el lago en la época de lluvias. Los escurrimientos de la cuenca directa del lago son otros factores de contaminación aunque no se ha podido evaluar el tipo y la proporción de contaminantes en esas descargas. (Limón y Jaramillo: 1985).

Agentes de contaminación secundaria son el detergente y el cloro utilizados por los propios ribereños para el lavado de la ropa en las orillas y de las redes lago adentro. Cuando las redes eran de algodón y se sacaban diariamente, no era necesario lavarlas en la lancha cada tercer día, como ahora. La razón por la que se lavan tan seguido es que se llenan de algas y de lodo, lo que resulta menos favorable para la pesca. A los pescadores nunca se les ha hecho ningún señalamiento acerca de la inconveniencia de esta práctica, ni se les ha ofrecido formas alternativas de limpiar sus redes. Frente a las toneladas de detergentes arrojadas por los drenajes que dan al Lerma y al lago, la aportación de contaminantes por parte de los pescadores es mínima. Sin embargo, sería importante medir sus efectos sobre la pesca ya que esta contaminación se efectúa sobre los lugares donde se echan las redes para pescar y por lo tanto hay saturación.

A pesar de que el lago ha sido declarado "bacteriológicamente im-potable", en los poblados de la ribera norte, por carecer de fuentes de agua potable, la gente consume esa agua, por lo tanto, las enfermedades gastrointestinales son muy frecuentes.

Los grados de contaminación varían en distintos lugares del lago. La zona más contaminada es la que va desde la desembocadura del río Lerma hasta Jamay y la zona inmediata a la parte turística, es decir frente a Chapala, Ajijic, San Juan Cosalá y Jocotepec. Como ya se señaló, las corrientes y los vientos fuertes contribuyen a una buena oxigenación del lago y es así como se logra esparcir en una superficie tan grande la enorme cantidad de contaminantes que entra al lago. Mientras la contaminación de las riberas entre el Lerma y Jamay, y en el Santiago, es fundamentalmente de origen químico, la que se presenta frente a la zona turística se debe a agentes orgánicos.

Los efectos de esta contaminación tienden a alterar el equilibrio ecológico, pues se producen innumerables trastornos que incluyen la al-

teración del ecosistema acuático, por la tendencia a la disminución en la capacidad de reproducir su vida biológica. También el ser humano se ve enfrentado al peligro de esa contaminación, principalmente por los metales pesados, ya que son difícilmente eliminados y, por tanto, se van acumulando en el organismo en el que pueden actuar de muy diversas maneras. Es el caso del mercurio, que afecta al sistema nervioso, el plomo, que altera el metabolismo celular, o el cromo y el níquel que resultan cancerígenos, todos ellos identificados en concentraciones variables en el agua del río Lerma, que como ya se sabe es el principal afluente de Chapala.

Se dice que el impacto de la contaminación del río Lerma en el lago ya es mínimo por la ínfima cantidad de agua que aporta. Sin embargo, aun cuando la desembocadura del Lerma en Maltraña está seca parte del año, cuando vienen las aguas arrastran todos los residuos químicos, físicos y orgánicos depositados en el lecho del río.

La contaminación afecta sin duda la actividad pesquera, aunque no es fácil determinar el peso de este factor en la desaparición o disminución del algunas especies. Sin embargo, los pescadores reportan que cada año cuando entra agua por el río Lerma, hay gran mortandad de peces. Un pescador de Ocotlán estima que a mediados de mayo, con las primeras aguas que entran al lago, mueren de 15 a 20 toneladas de tilapia chiquita. No se ha hecho un estudio sistemático acerca de la posible presencia de metales pesados en los peces de Chapala.

Acciones contra la contaminación y normas preventivas.

Las acciones emprendidas por la SEDUE para hacer frente al problema de la contaminación del lago de Chapala y del río Santiago, consisten en la construcción de plantas de tratamiento en las poblaciones ribereñas y de un distrito de control en el río Santiago.

Las únicas plantas de tratamiento en operación son las de Chapala y Jocotepec, ocho están en construcción y seis en proyecto.

Se prevén sistemas de tratamiento de tipo secundario; en dos formas: a) lodos activados por airación extendida; b) zanjas de oxidación biológica con forma ovalada o circular y con rotores horizontales. Se calcula que con estos sistemas se elimina del 80 al 95% del contenido de sólidos suspendidos, orgánicos e inorgánicos; del 80 al 90% de la materia orgánica contenida; del 95 al 99% de las bacterias coliformes.

Se había aprobado un Distrito de Control de la Contaminación consistente en la construcción de un colector de las aguas residuales de las industrias que actualmente descargan al río Santiago y que serían conducidas a plantas de tratamiento río abajo.

Se iban a reestablecer cuatro plantas de tratamiento en El Salto, Puente Grande, Amatitán y Tequila. En El Salto se trataría a nivel pri-

mario las aguas residuales. En Puente Grande, Amatitán y Tequila se tratarían las aguas que provienen de esos lugares.

De Ocotlán hasta El Salto son 70 km de colector. El proyecto tenía un costo total de 4 mil 500 millones de pesos, se inició la obra en 1986, se abrió parte de la zanja y se colocó parte de los tubos. Algunos técnicos tenían dudas respecto a la factibilidad de este proyecto debido a la mezcla de distintos elementos químicos que no permiten la purificación en un solo procedimiento. Actualmente las obras están paradas por falta de financiamiento o quizá también ante la evidencia de los problemas técnicos señalados.

Entre las recomendaciones hechas por distintos sectores o expertos respecto del problema de la contaminación, se destacan las siguientes:

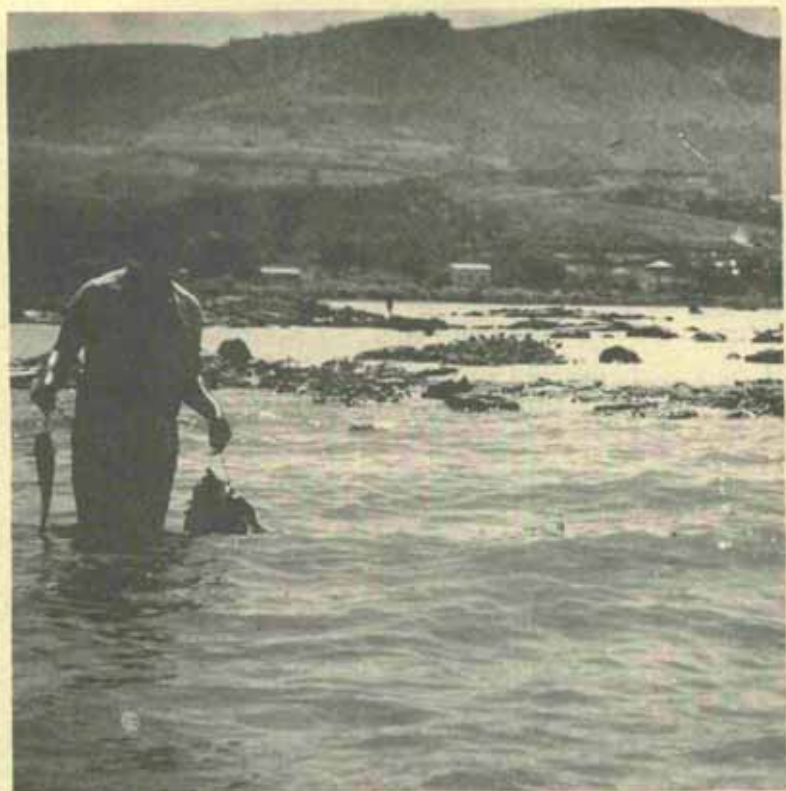
1. Que los afluentes de los procesos de tratamiento, aun cuando podrán ser vertidos al lago sin consecuencias significativas respecto de materia orgánica y bacterias coliformes, sean empleados en el riego de áreas verdes o de cultivos cuyo fruto no esté en contacto con estas aguas ni se ingieran crudos. Esta recomendación es con el fin de reducir las cargas de nutrientes y otros contaminantes como los detergentes que no pueden ser removidos por los sistemas secundarios. (Gómez Garza: 1985).

2. Que estas plantas sean controladas, operadas y mantenidas por un solo organismo oficial responsable, el SAPAJAL (Sistema para los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Jalisco).

3. Que se tome este mismo tipo de medidas en las poblaciones del estado de Michoacán pertenecientes a la cuenca directa del lago. (Gómez Garza: *op. cit.*)

4. Que se dé celeridad a la construcción de las plantas de tratamiento en las poblaciones de Salamanca, Celaya, Irapuato y La Piedad, evitándose así que los escurrimientos, de por sí tan escasos, lleguen polucionados a Chapala convirtiéndose en cloaca en vez de un verdadero lago. (Juan Beltrán Alatorre: 1985).

5. Que se obligue a todas las empresas que se encuentran en la cuenca Lerma-Chapala-Santiago, al cumplimiento de la Ley Federal para el control de la contaminación.



El *cueveo* es una práctica de pesca prohibida que consiste en atrapar al bagre que se encuentra en el interior de las cuevas cuidando a las crías recién nacidas.



Artes de pesca. La red *mangueadora* es utilizada para la pesca del charal.

Los recursos bióticos y su aprovechamiento.

La flora y la fauna acuática.

Se sintetizará aquí la información más relevante para los efectos del trabajo en cuanto a la enumeración de los principales recursos bióticos del lago y se señalarán algunas hipótesis elaboradas por los expertos en la materia para explicar alteraciones ya observadas o previsibles.

Los principales componentes de la biota son: el plancton, el benton, las plantas acuáticas y la ictiofauna, la avifauna y la fauna terrestre. En general no se conoce bien la cadena trófica (quién come a quién) en el lago de Chapala. Los expertos señalan que se requiere ampliar las investigaciones en este sentido.

Lo que se conoce actualmente sobre la flora del lago de Chapala es atribuible principalmente al doctor Enrique Estrada Faudón del Instituto de Geografía y Estadística de la Universidad de Guadalajara.⁹ Según este autor, en condiciones normales, parte de la flora se encontraba sólo en las márgenes del lago pero los cambios físicos del embalse, principalmente en su profundidad y extensión, han provocado su difusión. La vegetación se compone de: 1. La flora sumergida (bentónica); 2. la flora flotante; 3. la flora emergente; 4. las plantas anfibas o ciperáceas; 5. los matorrales hidrófilos que constituyen un cordón verde en torno al lago, y 6. la comunidad clímax, o sea, el matorral sub-tropical que rodea el lago.

1. La vegetación bentónica, se encuentra entre los seis y los diez metros de profundidad y está representada por las algas clorofíceas del

9. Los datos que sistematizamos a continuación provienen de: Lago de Chapala. Investigación actualizada. 1983. U. de G. y Estrada Faudón, Enrique "Las comunidades biológicas en el Lago de Chapala y su importancia ecológica" en Memoria del Seminario El lago de Chapala 10 años después. Colegio de Ingenieros Civiles del Estado de Jalisco, A.C. Guadalajara, 1985.

género *Chara*. Entre los dos y los tres metros abunda la *Promageton angustissimus* de la familia *Zosteraceae* conocida vulgarmente como tripi-lla u "ocoschal de agua". Representa un recurso forrajero no aprove-chado. Sirve de sostén para la fijación de la hueva de muchas especies.

2. La flora flotante, fija al sustrato, está representada por dos espe-cies de la familia *Nymphaeaceae* conocidas como "estrellas de agua". Crecen en sitios próximos a la ribera.

3. La flora emergente o libremente flotadora, no está fijada al sus-trato como la anterior. Comprende dos especies de *Lemnaceae* conoci-das como "lenteja de agua" y "chichicastle".

En este grupo destaca el lirio o jacinto de agua, *Eichornia crassipes*, familia *Pontedericeae*, ya que constituye otro de los problemas que afecta al lago. Esta planta, fue introducida a fines del siglo pasado jun-to con una especie de carpa para adorno de los estanques que tenían al-gunos hacendados de la ciénaga. Ahora penetra al lago por sus afluentes, principalmente por el río Lerma. El ciclo vegetal del lirio es de 65 a 70 días, lo que propicia su rápida proliferación.

Considerada como maleza acuática y calificada como el "delirio" por los pescadores, esta planta ocasiona muchos inconvenientes. Estrada Faudón dice al respecto:

"Obstrucción mecánica de canales de irrigación, los de alimenta-ción de turbinas en la generación hidroeléctrica, dificulta la navega-ción, las actividades deportivas y de pesca, deteriora la cortina de las presas, destruye puentes, etc. En el aspecto ecológico, su proli-feración ocasiona una falta de movilidad del agua que mata a la flo-ra bentónica al impedir la penetración de los rayos solares y de esa manera altera también las condiciones físico-químicas normales, tales como el balance de los gases disueltos, el ph, la turbidez, ace-lera la evapotranspiración y, por otra parte, crea condiciones favo-rables para la proliferación de organismos indeseables como lo son por ejemplo las larvas de mosquitos transmisores del paludismo. En cambio, otros muchos componentes de la biota acuática desapare-cen al disminuir la oxigenación." (Estrada Faudón, *op. cit.*)

Además el lirio entorpece la pesca del charal y del blanco por ser espe-cies que se encuentran cerca de la superficie. También dificulta la pesca en los ranchos charaleros.

En 1959 el río, compactado por el lirio, hizo disminuir el gasto del río Santiago de 100 a 30 m³/seg en Poncitlán, no obstante que las com-puestas estaban totalmente abiertas.

Gracias a la existencia de los varios tipos de viento en el lago, la acción del lirio no es tan nociva en el embalse. En la época de lluvias el "mexicano" y la "guarechera", junto con el oleaje, lo destruyen. A principios de febrero, el viento "colimote" recoge el lirio por Jocotepec y lo empuja en la dirección opuesta, es decir, hacia el Este. A mediados de mayo llega a Jamay y empieza a salir por el río Santiago. Aquí es

cuando se torna en un dolor de cabeza para los pescadores, ya que el río se cierra a la navegación, más aún cuando se cierran las compuertas en Ocotlán.

Cada año, los pescadores acostumbraban hacer faenas para empujar el lirio del otro lado de la compuerta para, por lo menos, tener acceso desde el lago hasta sus casas, navegando por el río. El problema se solucionaba parcialmente porque este lirio se iba a amontonar y pudrir más abajo. En 1986, varias uniones de pescadores de Ocotlán colocaron un retén de alambre a la entrada del río evitando así la penetración del lirio.

Una ventaja que representa la presencia del lirio en el lago es que sirve de filtro natural, sobre todo para absorber el mercurio, el plomo, el cobre, el cobalto, el arsénico, el cadmio y otros metales pesados, presentes en Chapala por los residuos de las industrias que descargan en el Lerma y en el Santiago.

Entre la flora emergente sobresale también el pajonal o juncal, en aquellos sitios donde la profundidad del agua no excede de un metro. Destacan aquí el tule o espadaña de la familia *Typhaceae* y el tule rollizo de la familia *Cyperaceae*. Con la desecación del lago, estas plantas tienden a extenderse cada vez más, contribuyendo al proceso de evapotranspiración.

4. Las plantas anfibas, son de las familias de las *Cyperaceae*, *Pontederiaceae*, *Scrophulariaceae*, *Onagraceae*, etc., y se encuentran en las partes de ciénaga, entre el agua y la tierra firme.

5. Los matorrales hidrófilos. Se caracterizan por soportar las inundaciones cuando el lago sube de nivel. Las especies más representativas son las jaras, los mezquitillos, sauces, ahuilotes o uvalanas, etc. Entre las malezas indicadoras de perturbaciones ambientales por influencia humana tenemos el gigante, el tepozan y la higuera.

6. El matorral sub-tropical, comprende: copales o papelillos, el casahuate, el pochote, la guácima, el varaduz, el jacalasúchil, el guaje, el tepeguaje, el huizache, el tepame, el huamúchil, el zapote blanco, el salates y cachimines, cactáceas, etc.

Otros de los componentes de la biota son, como se había mencionado, los microorganismos planctónicos, que crecen y se multiplican dispersos sin adherirse a objetos sólidos. Estos microorganismos pertenecen al nivel productor del ecosistema, es decir, tienen la capacidad de producir su propio alimento para hacer fotosíntesis. En el lago están representados por algas *Chlorophyceae*, bacterias aerobias, varias especies de diatomeas de agua dulce, *Bacillariophyceae* y protozoarios flagelados como *Euglena* y *Chrysococcus* que poseen clorofila. (Ver figura 4).

De la macrofauna con alguna incidencia sobre la ictiofauna, sólo se señalará los insectos odonato, del orden *Colombolla*, que son depredadores de las crías de peces y otros del orden *Hemiptera*, depredadores de huevos. Algunos del orden *Ephemeroptera* sirven de alimento para

algunas especies. El *Tamnophis melanogaster* de la familia de los reptiles es también depredador de crías y huevos.

De todas las aves que se encuentran en el lago, sobresalen los pelícanos ya que representan un problema para la suerte de la ictiofauna, porque consumen su propio peso en una semana y son transmisores de enfermedades parasitarias para los peces, base de su alimentación. (Arregui: 1979). Muchas aves migratorias, entre ellas diferentes especies de patos, fueron eliminados de Chapala por los cazadores.¹⁰ Existe una gaviota del Atlántico que ya permanece definitivamente en Chapala.

Las transformaciones sufridas por el lago debido a la presencia de elementos químicos o al azolve, provocados por la presencia humana o por fenómenos naturales, han ocasionado diversos efectos sobre la flora y la fauna. Gualberto Limón sostiene que la materia orgánica que viene de fuera del lago baja la productividad del fitoplancton del cual se alimentan los peces. Esto se debe a la sobresaturación de amoníaco libre. Por tener un ph alto y por tratarse de un lago somero y cálido y porque recibe demasiados nutrientes, Chapala tiende a perder su nitrógeno y además le sobran fosfatos. La turbiedad del agua debido al azolve y a las corrientes que remueven los sedimentos, hace que la fauna bentónica sea relativamente escasa.

Ahora bien, el problema más serio que se puede presentar es, según el doctor Estrada Faudón, que las modificaciones recientes del lago y los cambios en los sitios de extracción de agua, harán proliferar las plantas acuáticas vasculares, es decir, las malezas acuáticas. Se necesita estudiar la dinámica del crecimiento de estas plantas.

La ictiofauna.

La ictiofauna de Chapala, según Francisco Arregui (1979), comprende 39 especies con nueve familias y cinco órdenes. Las familias más importantes son las siguientes:

| <i>Familia</i> | <i>Especie</i> | |
|----------------|--------------------------|----------------------|
| | <i>Nombre científico</i> | <i>Nombre vulgar</i> |
| Atherinidae | Chirostoma Arge | Charal |
| | Chirostoma Chapalae | Huesudo cambray |
| | Chirostoma Diazii | Charal |
| | Chirostoma Sphyaena | Bianco campamacho |
| | Chirostoma Consocium | Bianco bocanegra |
| | Chirostoma Grandocule | Cuchillo, grande |
| | Chirostoma Lucious | |

¹⁰ Los ribereños colocaban calabazas huecas y secas en el agua para que los patos se acostumbraran a ellas. Pasado cierto tiempo, nadaban camuflados con una calabaza sobre la cabeza hasta acercarse al pato desconfiado y lo pescaban de las patas por debajo del agua.

| | | |
|-------------|-----------------------------------|-------------------------|
| | Chirostoma Ocutlanae | |
| | Chirostoma Estor | |
| | Otalia Promelas | Blanco trompudo |
| Cyprinidae | Algansea Rubescens | Acúmara |
| | Algansea Dugessi | Juille |
| | Xystrosus Popoche | Popocha |
| Cichlidae | | Tilapias |
| Ictaluridae | Haustor (Ictalarus) | Bagre de Chapala |
| | Dugessi (Ameiurus o Ochoterenaii) | Cuevera, de chinchorro, |
| | Ameiurus Dugessi | Saguera |
| | | Boniquete. |

Existen otras especies elóctunas: *Cyprinus Carpiocommunis*, *Cyprinus Specularis*, *Carassius Auratus*, *Ctenopharyngodon Idella*, *Micropterus Salmoides*, *Lepomis Macrochiro*s y la *Tilapia Nilótica*.

Existen además dos especies de almejas: *Anodonta Chapalensis* que es comestible y *Astarte*. Entre la fauna del lago también hay dos tipos de crustáceos, uno de la familia *Astacidae*, vulgarmente conocido como chacal, acocil o cangrejo de río y el cangrejo redondo, una especie de la familia *Pseudothelphusidae*.

De todas las especies mencionadas no todas se explotan comercialmente y algunas han desaparecido o están en proceso de desaparecer. Los peces que actualmente son capturados para fines comerciales son: el charal, el pescado blanco, el bagre, la carpa y la tilapia. Las especies que pueden considerarse desaparecidas del lago de Chapala son: el boquinate, la sardina, la lisa, la popocha, la barbata, la lobina. Las especies amenazadas con la desaparición a corto plazo (si no se modifican algunas prácticas pesqueras y de seguir la contaminación) son el bagre y el pescado blanco.

Algunas especies desaparecidas como la popocha *Xystrosus Popoche* eran tan abundantes hace unos 20 años, que no se vendían por kilos sino por canoas o cientos, o bien por "veladas", es decir, lo que se capturaba en una noche. Un acaparador reporta compras de 10 mil popochas en una sola canoa.

Enumerar las diferentes causas por las que una especie desapareció o está en vías de desaparición es relativamente fácil. Más difícil o quizá imposible, es atribuirle su peso específico a cada causa. En un primer momento los pescadores atribuyen la disminución en la captura de una especie y su desaparición paulatina, a la contaminación. Esto parecería ser una explicación correcta en el caso del bagre, que prácticamente desapareció en 1974 después de la grave contaminación del lago provocada por la salida de grasas y aceites de la refinera de Pemex en Salamanca hacia el río Lerma. Cada año cuando entra el agua contaminada del Lerma, es frecuente ver miles de peces muertos flotando en la superficie. Desde el puente en Ocotlán hacia Guadalajara, el río Santiago ya

tiene un buen tiempo que no ha visto un pez vivo.

Sin embargo, existen otras causas que contribuyen a la extinción de las especies. Es el caso de las enfermedades de los peces, que a su vez están relacionadas con la contaminación y determinadas prácticas pesqueras.

La enfermedad que más ha afectado al bagre en particular, que como todo pez sin escama es más sensible a la contaminación y a los parásitos, es la que provoca la *goezia*, un gusano blanco cilíndrico que se fija en el estómago y lo tumora, llegando a perforar la pared estomacal. Ataca también a la tilapia y a la lisa. Los pescadores asocian la aparición de esta enfermedad con bagres parasitados, procedentes de otras presas.

Entre las bacterias más perjudiciales está la *Pseudomonas punctata* que ocasionan la pudrición de la aleta en la tilapia, la carpa y la popocha. Un hongo, del grupo de los ficomicetos del género *Saprolegnie* infecta a los huevos no fecundados o muertos por otras causas (Arregui: *op. cit.*).

Estrada Faudón señala como las causas principales en la disminución de poblaciones, la parasitación por *Cataestecum* y la presencia de agentes contaminantes como los detergentes.

Entre los propios pescadores las opiniones están divididas respecto del peso que hay que darle a la contaminación para explicar la desaparición de especies o la disminución de poblaciones. Si bien todo el mundo está de acuerdo en reconocer que en determinadas épocas la contaminación causa gran mortandad de peces, sólo los más observadores y autocríticos ven en algunas de sus prácticas pesqueras una causa no menos importante del deterioro del recurso pesquero. Regresaremos sobre este punto al tratar las artes y técnicas de pesca.

Otro factor, subrayado tanto por pescadores como por expertos, es la introducción de especies no adecuadas. Estrada Faudon señala que fue un error haber introducido algunas especies de carpa, *Cyprinus Spp.*, que devoran gran cantidad de huevo o pececillos de otras especies. En el caso de la lobina se introdujo esta especie sin conocimiento de sus hábitos de desove y de su escasa adaptabilidad a las fuertes marejadas de Chapala, por lo que pronto desapareció.

Hábitos de reproducción y protección ecológica.

Si bien se conocen los hábitos de reproducción de las especies presentes en el lago, faltan estudios para determinar con mayor precisión las zonas y los períodos de desove y por lo tanto para fijar las normas de protección.

El charal desova en las orillas o partes bajas entre 10 cm y un metro de profundidad, excepto en lo lodoso. Necesita oleaje y buena oxigena-

ción. La veda del charal es en marzo y abril, aunque los pescadores afirman que la hembra desova todo el año. La isla de los Alacranes es una zona natural de desove, por lo que debería ser declarada zona de protección.

La polémica existente entre los propios pescadores respecto a la veda de esta especie gira en torno al permiso para pescar en ranchos charaleros que son zonas permanentes de desove concesionadas para su explotación.

El bagre tiene huevecillos desde marzo, aunque según los biólogos, la veda adecuada se extendería de junio hasta fines de agosto. La veda que parece estar mal fijada es la del blanco. Ahora bien, de las distintas sub-especies existentes, algunas desovan desde diciembre hasta marzo aunque la veda es en julio-agosto (porque una sub-especie se reproduce en este periodo).

Anteriormente las vedas del bagre y del blanco eran simultáneas, entre el 1o. de junio y el 15 de agosto. Ahora se separaron, la del bagre, del 1o. de junio al 15 de julio y la del blanco del 1o. de julio al 15 de agosto.

El problema que se presenta con la fijación de la veda del bagre y del blanco por separado, es que no toma en cuenta las diferencias, en relación con el tipo de arte de pesca usada. Por ejemplo, en Mezcala pescan el bagre con tumbo de cuatro dedos y a seis metros de profundidad; donde sólo hay bagre. En la embocadura del río Santiago y en la zona de Jamay se pesca en aguas de dos metros con red de dos dedos. Allí se captura blanco y bagre a la vez. Al haber separado las vedas, se prohíbe explotar una de las dos especies que ya no se puede vender aunque ya está capturada en la red.

La tilapia y la carpa no tienen veda porque no se encuentran en una situación tan precaria para su sobrevivencia.

Se respeta menos la veda del bagre que cualquier otra, porque se detecta menos fácilmente ya que en esta época se puede trabajar legalmente con red de tres a ocho pulgadas y en ella no sólo se atrapan carpas grandes sino también bagres.

La organización regional de pescadores en sus múltiples intervenciones verbales o escritas ante la Delegación de Pesca ha señalado la necesidad de que se fijen como zonas de desove en general la isla del Pato, la isla de los Alacranes, las compuertas de Ocotlán y las riberas de San Nicolás de Ibarra y de Mismaloya.

Áreas de captura.

En Chapala no existen áreas de captura circunscritas a determinados poblados y organizaciones, ni especies reservadas a cooperativas como sucede con el camarón en la costa. Cada quien es libre de pescar donde

quiera. Como dicen los pescadores "el lago es de todos". Lo que determina el área de captura es el tipo de embarcación y de avíos con que se cuenta y la relación con la actividad agrícola. Los que poseen lanchas de motor tienen mayor movilidad y se desplazan junto con los cardúmenes, mientras que los pescadores dueños de canoas de remo trabajan más cerca de las orillas. De este modo los pescadores de Jalisco se desplazan hacia Michoacán y los de Michoacán hacia Jalisco.

La combinación de la pesca con la actividad agrícola influye para la selección de alguna área de captura en las islas. Por ejemplo los "chayoteros" de Mezcala, que tienen huertas en la isla del Presidio, pescan en las proximidades de ésta, combinando las dos actividades.

El único caso de concesión territorial o de reserva es el de los ranchos charaleros. El rancho charalero es la prolongación de la huerta chayotera y por lo mismo tiene dueño o usufructuario aunque sea área de playa. En muchos casos, el dueño de un rancho charalero tiene reconocida ancestralmente la concesión de esta área que puede explotar a cambio de la obligación de cuidarla. Se suscitan numerosos conflictos por la falta de respeto a esta concesión tanto por parte de quienes pescan adentro del rancho como por parte de los pescadores de charal con mangueadoras que no respetan los 200 metros de distancia de la orilla señalados y amarran la punta de su mangueadora prácticamente en la boca del rancho charalero. Las concesiones de los ranchos son registradas ante la SARH.

La única restricción reglamentada, pero poco observada, se refiere a la obligación de respetar la distancia de 200 metros entre una red y la otra. Aparte de esta especificación se puede decir que las áreas de captura corresponden a las áreas naturales de desplazamiento de los peces. Los pescadores de San Pedro Tesistán denuncian que se encuentran permanentemente invadidos por los michoacanos resultando una distancia de dos metros entre avíos en lugar de 200. Proponen que las orillas sean para los ribereños y que los michoacanos que se alejan de sus propias riberas pesquen lago adentro.

La zona de mayor concentración del charal se ubica en las orillas del lago cercanas a los poblados, entre otras las correspondientes a San Juan Cosalá, Ajijic y Jocotepec, en la parte noroeste del lago. Otra zona es la del lado de Michoacán entre la desembocadura del río Lerma y Petatán. En estas dos áreas hasta hace poco se pescaba con chinchorro. Toda la ribera norte desde San Pedro Itzicán, principalmente, hasta San Juan Cosalá, es zona de pesca en ranchos charaleros, lo que no excluye el uso de mangueadoras y de chinchorro.

Las zonas de mayor abundancia de pescado blanco se localizan frente a los poblados de: El Atracadero (Tizapán el Alto), isla de Petatán, Cojumatlán, Mismaloya, Tepeguaje, San Nicolás de Acuña y San Luis Soyatlán en la ribera sur y en la isla de Mezcala.

El bagre se concentra en la isla de Mezcala, Jamay y Petatán en la

parte noroeste.

La tilapia y la carpa se pescan en todo el lago aunque se puede decir que en los puntos más contaminados, (entre la desembocadura del río Lerma y el río Santiago, frente a Jamay particularmente) la principal pesca es la tilapia porque esta especie es más resistente.



Pescador reparando su trasmallo.

LA ACTIVIDAD PESQUERA EN CHAPALA: PROCESO DE TRABAJO, RELACION HOMBRE-NATURALEZA Y ORGANIZACION RIBEREÑA

En esta segunda parte se abordan los aspectos socioeconómicos de la problemática pesquera desde el punto de vista de la lógica del proceso productivo y en relación con los recursos, el ambiente y los esfuerzos organizativos de tal modo que se pueda ofrecer una alternativa para el manejo del lago. En la medida en que la investigación se realizó en el marco de un proyecto promocional con el objetivo de elaborar propuestas de acción con los interesados, se dedica un buen espacio al análisis del proceso organizativo que se dió de manera paralela o vinculada a la investigación.

La educación ambiental fue uno de nuestros objetivos, por tanto, el relato de esta experiencia y la exposición de la metodología empleada se integran al cuerpo de trabajo.



Asamblea de las organizaciones de pescadores de la ribera de Chapala organizada en Ocotlán en enero de 1986.

La producción pesquera

El lago es famoso desde la época prehispánica, por la pesca del charal y del pescado blanco. Si bien hoy en día, desde Chapala se embarca pescado fresco fileteado, aunque en muy pequeña escala, hacia lugares distantes, antiguamente la actividad pesquera tenía un carácter regional. El producto era consumido por los propios pescadores y sus familias o vendido en los pueblos aledaños. Al correr del tiempo, con el desarrollo de la actividad turística, parte de la producción empezó a ser destinada a los restaurantes que con la construcción de las carreteras fueron surgiendo en torno al lago.

A los mercados más alejados se destinaban las especies que se prestaban para ser secadas y saladas: la popocha, el charal y la carpa. Desde Ocotlán en particular, se enviaba charal seco y carpa "papaloteada" (abierta y secada) a los Altos de Jalisco.

En todo el altiplano el charal ocupaba un lugar importante en la alimentación de los grupos indígenas, porque aun cuando los lagos de los valles del altiplano se fueron secando, la población conservó el hábito de comer charal. Así, éste llega todavía a los grupos indígenas de los valles de Toluca, de los alrededores del Distrito Federal y de Puebla, desde regiones lejanas como Pátzcuaro, Chapala y Villa Corona.

Con la difusión de la costumbre de la "botana" para acompañar las bebidas alcohólicas, el charal empanizado y el enchilado tienen ahora un amplio mercado en los grandes centros urbanos e incluso en el extranjero.

A raíz del aumento en la demanda externa provocado por el deterioro ecológico en regiones antiguamente autosuficientes en charal (al-

rededores de Toluca, ex-laguna de Lerma), algunos lugares de Chapala se especializaron en el acaparamiento y la reventa, en concreto la isla de Petatán en la ribera michoacana. Esta demanda externa y el desarrollo turístico regional se constituyeron en un estímulo para la explotación. Esta se llevó a cabo con diversas técnicas de pesca siendo la más nociva para el medio ambiente la que usa el chinchorro charalero.

El otro producto que ha hecho famoso a Chapala es el pescado blanco ahora convertido en un artículo de lujo debido a su escasez. Los otros peces que se capturan para fines comerciales son el bagre, la carpa y la tilapia. Algunas personas cogen ranas para venderlas pero en una escala muy limitada. Los crustáceos mencionados no son aprovechados.

No resulta fácil dar una visión cuantitativa de la evolución de la pesca en Chapala ya que las estadísticas de producción pesquera son poco confiables por las contradicciones que presentan entre sí. Los datos disponibles fueron obtenidos en la Delegación de Pesca de Jalisco y las oficinas ubicadas en Guadalajara, Ocotlán y Chapala de Jalisco y Sahuayo de Michoacán. La oficina de Guadalajara reúne información no desagregada de la captura proveniente del mar y de las aguas continentales. Otro problema es que las estadísticas sólo registran la producción de los pescadores organizados y no así la de los pescadores libres que, hasta hace pocos años, eran la mayoría.

A pesar de las limitaciones, hablan las estadísticas: la actividad pesquera del lago de Chapala aporta el 40% de la producción total y más del 70% del volumen de la pesca en agua dulce del estado.

En 1984, de una producción nacional de 7 mil 980 toneladas de charal, 2 mil 790, o sea el 34.9% correspondió al lago de Chapala. (Según cuadros proporcionados por la Delegación de Pesca en Jalisco, elaborados a partir de distintas Estadísticas y Anuarios de la Sub-Secretaría de Pesca y el Departamento de Pesca de la DGIE).

También en 1984, el volumen de la captura de peces de agua dulce en Jalisco fue de 7 mil 912 toneladas de peso vivo, repartido entre las siguientes especies: Mojarra 3 mil 309 toneladas, Charal 2 mil 790, Carpa mil 230, Bagre 372, otros 211.

Si se toma en cuenta que esta información incluye la de otras presas y lagos de Jalisco, la captura de Chapala sería ligeramente inferior a las 7 mil 912 toneladas mencionadas, pero al ser el cuerpo de agua más importante del estado incluiría la mayor parte de esta captura. Por otro lado, si se suman los datos de la producción captada en Sahuayo, Mich. (lo que no se puede hacer porque incluye a Pátzcuaro), la cifra de captura rebasaría las 8 mil toneladas. Otros datos correspondientes a 1982 y a la Delegación de Pesca de Jalisco suman 4 mil 213 toneladas registradas en las oficinas de Ocotlán y 7 mil 237 en las de Chapala o sea más de 11 mil toneladas sin contar la captura de la parte de Michoacán.

El siguiente cuadro intenta resumir la información dispersa y agru-

pada por oficinas o por especies, entre 1971 y 1984. En algunos casos, coincide con otras cifras de la propia Secretaría de Pesca y en otros la contradice.

CUADRO No. 3

PRODUCCION PESQUERA DEL LAGO DE CHAPALA
ENTRE LOS AÑOS 1971-1984 (JALISCO)

| Especie | 1971 | 1972 | 1973 | 1974 | 1975 | 1978 | 1979 | 1980 | 1982 | 1984 |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|
| Bagre | 254* | 228 | 188 | 56 | 56 | 95 | 145 | 185 | 935 | 372 |
| Carpa | 125 | 71 | 81 | 111 | 107 | 364 | 447 | 448 | 3031 | 1230 |
| Charal | 1036 | 786 | 704 | 583 | 641 | 1463 | 2931 | 2584 | 5081 | 2790 |
| Mojarra | — | — | 2 | 22 | 14 | 408 | 676 | 801 | 6308 | 3309 |
| Blanco | 45 | 86 | 89 | 97 | 120 | 194 | 186 | 108 | 330 | — |
| Total | 1460 | 1176 | 1064 | 869 | 938 | 2524 | 4385 | 6116 | 17667 | 9685 |

* Toneladas.

Los datos del cuadro anterior, si es que se puede confiar en ellos, ilustran un par de aspectos mencionados. Uno es que hasta 1980 el charal representaba más del 50% de la captura mientras que después de esta fecha, la mojarra y la carpa ocuparon una mayor proporción. Desde 1972 hasta fines de esa década se observa el desplome de la captura del bagre y en general una disminución de la captura, fenómeno probablemente ligado a la gran contaminación ocurrida entre 1972 y 1974 por el derrame al río Lerma de grasas y aceites de la refinera de Pemex en Salamanca. Las cifras sobre la mojarra resultan demasiado elevadas, probablemente porque allí se hayan incluido la tilapia, abundante en presas del estado, o la mojarra del mar.

El otro dato que aporta el cuadro es que la captura aumenta notablemente a partir de 1979. Al respecto se puede aventurar la hipótesis de que este aumento está ligado a la introducción de programas de financiamiento para la adquisición de lanchas de motor y avíos, pero sobre todo a la proliferación de la pesca de charal con chinchorro. Sin embargo, el aumento de la captura no es uniforme para todas las especies, se refiere principalmente a la carpa, la tilapia y el charal. La captura del blanco y del bagre tienden a disminuir y sobre todo se obtienen ejemplares muy chicos (entre 20 y 25 cm).

Estimaciones recientes por parte de promotores que trabajan directamente con los pescadores indican una captura inferior a las 5 mil to-

neladas anuales; por otra parte, los compradores de charal de Petatán calculan en 15 toneladas la captura diaria o sea 5 mil toneladas anuales. Este dato probablemente es muy elevado si se toma en cuenta que está prácticamente suspendido el uso del chinchorro y que con manguedora, se saca cuando mucho unos 200 kg por día/persona. Otras fuentes verbales manejan una productividad de 18 kg por hectárea lo que, tomando en consideración una superficie de 110 mil hectáreas, daría una captura anual de mil 980 toneladas.

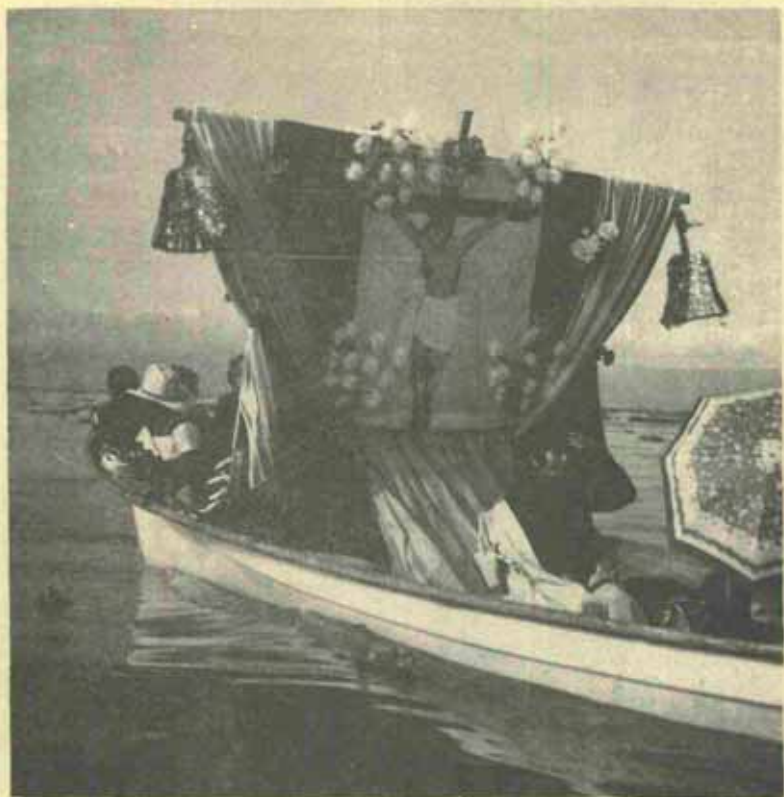
La Delegación de Pesca de Jalisco estima que el potencial del lago de Chapala es para 20 mil toneladas anuales, lo que requeriría un rendimiento de 5 mil kgs/ha. En la Presa del Infiernillo, la productividad es de 60 a 70 toneladas por día, o sea, dada una extensión de 40 mil hectáreas, de 120 a 140 kgs por hectárea.

Una valoración de la evolución de la producción pesquera en Chapala indica tres características fundamentales.

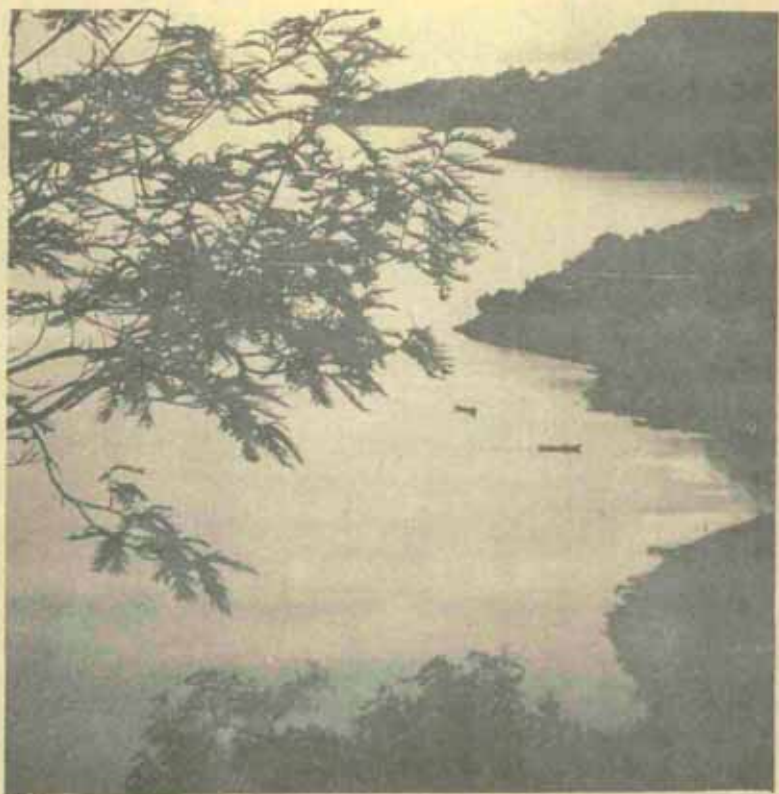
En primer lugar, el incremento del volumen de captura no va acompañado de un aumento de la captura per cápita. La disminución de la captura a nivel individual se puede atribuir al aumento del número de pescadores y a la introducción de lanchas con motor fuera de borda. Esto no excluye evidentemente, que algunos dueños de lanchas con varios peones a su servicio incrementan su producción año con año. Es paradójico, pero si bien en conjunto los pescadores obtienen más producción, cada uno pesca menos que antes. En este sentido se puede hablar de una sobreexplotación del lago, aunque faltan estudios precisos sobre la densidad de los cardúmenes para saber qué especies están sobreexplotadas y en qué fase de su desarrollo. La relación entre el número de pescadores, el volumen capturado y los precios vigentes, hacen difícil para un buen número de personas, mantenerse únicamente de la pesca, sobre todo en tiempos difíciles cuando no tienen otra alternativa de empleo y el ingreso obtenido es insuficiente.

En segundo lugar, si bien el volumen global de pesca tiende a aumentar este aumento se ha logrado en detrimento del recurso, ya que la escasez conduce al saqueo y a la aplicación de determinadas prácticas nocivas para la reproducción de las especies: la pesca en zonas de desove y en periodos de veda, la captura de especímenes pequeños, "el apaleo" y otras. Esta situación se explica porque entre más valor tiene en el mercado una especie (el bagre y el blanco en este caso), más se tiende a sobreexplotarla en términos de tamaño. Esto, aunado a la contaminación, que repercute en la calidad y cantidad, está conduciendo a la paulatina desaparición de las especies.

En tercer lugar, es de destacar que la actividad pesquera adquiere rápidamente un carácter mercantil y orientada a un mercado extraregional. Se observa además, la incipiente penetración de relaciones de producción de corte capitalista.



Fiesta del Divino Rostro en la comunidad de La Palma, Michoacán.



Ribera norte del lago de Chapala.

Tecnología, prácticas pesqueras y sus consecuencias sobre el ambiente.¹¹

La tecnología para la explotación pesquera del lago de Chapala ha cambiado significativamente en los últimos 30 años. Los cambios tecnológicos a su vez han modificado el carácter de la explotación pesquera y de las relaciones sociales de producción. Pero antes de abordar las consecuencias socioeconómicas de la transformación tecnológica, es necesario describir cuáles han sido esos cambios, la tecnología actual y los problemas inherentes al uso de unas técnicas u otras.

Hasta los años 40 y sobre todo antes de la sequía de principios de los 50, la navegación comercial y pesquera dependía en gran medida de los recursos locales, es decir, de los vientos para la propulsión, de los árboles para las embarcaciones y de los artesanos que habían heredado el oficio de construir canoas, además de que el lago jugaba otro papel.

“Rodando en traqueteantes carretas por los ásperos caminos de la serranía de Tizapán, descendían hasta los embarcaderos de Tuxcueca el azúcar y el piloncillo, las maderas, los cereales y el ganado en pie y sus derivados que producen centros harto alejados de la comarca. Y junto con los cargamentos de melones, sandías, legumbres, pescado y manufacturas de tule que aportaban con laboriosa prodigalidad los fértiles poblados ribereños, confluían a bordo de pesados lanchones de fondo plano, que trazaban a vela lentas trayectorias hacia la zona portuaria de la ciudad de Ocotlán.”¹²

La presencia de varias clases de vientos que soplan en distintas direcciones, tanto en el curso del año como del día, hacía posible su aprovechamiento para la ida a las zonas de pesca y para el regreso. En Oco-

11. La información obtenida en este capítulo y en general en los que conforman esta parte fue generada en entrevistas individuales y en talleres con los propios pescadores.

12. Ramon Rubin. La canoa perdida, sin datos.

tlán el viento "mexicano" llevaba a los pescadores en la mañana y el "colimote" los regresaba en la tarde.

También, en ocasiones, no soplaba aire alguno y los pescadores se veían obligados a pernoctar en la canoa o en la isla de Mezcala o a regresar "a remo". A veces era la tormenta la que les impedía el regreso. Si la navegación con viento tenía sus ventajas, económicas sobre todo, también tenía sus riesgos.

La introducción de nuevas vías terrestres de comunicación (en los 30 y 40) cambió la vocación del lago como principal medio de comunicación entre el centro y el occidente del país. La construcción de la carretera México-Morelia-Guadalajara en 1938, que pasaba por la ribera sur de Chapala, redujo la actividad comercial de esa zona hacia Ocotlán, principal puerto lacustre y punto de comunicación ferroviaria que unía el centro, el occidente y los Altos. Con la desecación de importantes partes del lago, entre 1949 y 1955, los últimos vapores quedaron varados y cayeron en desuso. En esa misma época, es decir a mediados de los 50, se introdujeron las lanchas de fibra de vidrio y los motores fuera de borda.

La introducción de lanchas de fibra de vidrio propulsadas por motores fuera de borda y de redes de nylon que reemplazaron a las de hilo de algodón, cambiaron las prácticas pesqueras. Algunos oficios como la construcción de canoas de madera ocuparon menos gente que antes. El cambio más importante provocado por la introducción de lanchas de motor es que los pescadores pueden alejarse de la orilla hacia zonas donde hay abundancia de peces o menor contaminación, esto es, una mayor movilidad por todo el lago.

Las redes de nylon, si bien tienen mayor duración y por lo tanto significan un ahorro, tienen una desventaja desde el punto de vista ecológico. Anteriormente los pescadores sacaban sus redes diariamente para lavarlas en la orilla y secarlas. Ahora las redes "agalleras" se quedan tendidas en el agua de manera permanente (salvo en temporadas de veda) lo que representa mayores probabilidades de que la fauna acuática, cada vez más escasa, quede atrapada, lo que propicia la sobreexplotación del lago. Además, de este modo la red se llena de lodo y algas por lo que precisa ser lavada cada tercer día, actividad que se realiza en la lancha con detergentes y cloro. Antes, las redes de algodón se lavaban con jabón de pan y en la orilla, ahora se dejan las redes en el agua por la falta de lugares en las orillas para sacarlas (por el acaparamiento de las riberas por parte de particulares) y porque se desgastan más rápido con el sol.

La red de nylon se compra tejida y de la medida deseada. El trabajo del pescador en lo que se refiere a la elaboración de su equipo, se reduce ahora a fijarle a la red la piola que lleva arriba y abajo (entrayar) a añadirle unas bolsas laterales en el caso de los tumbos especiales y los trasmallos y a remendarlos cuando se rompen.

Son muchas las artes de pesca que se utilizan en el lago de Chapala, según la especie que se pretenda capturar y los recursos con que cuenta el pescador. Antes de examinar los problemas ecológicos relacionados con algunos de estos avíos se enumerarán y describirán.

Las artes de pesca

Las artes de pesca usadas, según la especie que se va a capturar, son las siguientes:

| <i>Arte de pesca</i> | <i>Especie</i> |
|----------------------|---|
| Tumbo | Tilapia, bagre, blanco, carpa. |
| Tumbo especial | Carpa grande. |
| Trasmallo | Tilapia, bagre, blanco y carpa. |
| Mangueadora | Charal, blanco, bagre. |
| Chínchorro | Charal. |
| Atarralla | Charal. En pesca deportiva cualquier especie. |
| Anzuelo | Bagre y carpa. |
| Nasa | Tilapia, bagre, blanco, carpa, charal. |
| Cuchara | Charal. |

1. Las redes agalleras.

Se llaman así porque el pez se atora por las agallas. Son trampas fijas suspendidas verticalmente en el agua con flotadores de madera, corcho o plástico y ancladas en sus extremos con piedras. Al comenzar la temporada se colocan en determinado sitio el cual se cambia cuando no pescan lo suficiente. Las redes se "visitan" diariamente o día por medio para sacar los peces atorados. Cuando inicia la veda se retira el equipo del agua, se seca y se arregla.

Entre las redes agalleras se tiene:

– *El tumbo.* Tiene una longitud de 20 a 30 m, una anchura de 2.5 m y una malla de 2.5 a 3 pulgadas. Se usa para pescar tilapia, bagre, blanco y carpa. Los tumbos se colocan verticalmente, amarrados uno con otro. Un pescador puede tener desde 20 hasta más de 100 tumbos. Estas redes se colocan en lugares poco profundos del lago.

— *El tumbo especial*. Tiene una bolsa lateral que facilita que el pez se atore y enrede en la malla y una apertura de malla de 6 pulgadas. Se usa para pescar carpa.

— *El trasmallo*. Mide de 50 a 60 m de largo y tiene una apertura de malla de 2 a 6 pulgadas y bolsas laterales. Se usa para pescar tilapia, bagre, blanco y carpa.

2. Las redes cazadoras.

Este tipo de red, a diferencia de las trampas fijas, exige que sea manipulada durante la acción de pescar o "cazar". Comprende la mangueadora y el chinchorro.

— *La mangueadora*. Es una red para pesca en superficie que se tiende horizontalmente. Dos pescadores, uno de cada lado de la lancha hacen pasar la red por encima, jalando de cada lado. Este movimiento permite que los peces atrapados se deslicen hacia una bolsa o copete que se encuentra al final de la mangueadora y que se sube y vacía en la lancha al final de la operación. La mangueadora mide hasta 200 metros de largo y tiene una malla de 1.5 pulgadas. En el caso de la pesca del charal el copete del extremo es de manta de cielo. Se usa la mangueadora para pescar charal, blanco y bagre. Es el arte de pesca oficialmente permitido para la pesca del charal.

— *El chinchorro charalero*. Red cazadora de entre 100 y 400 m de largo, de 2 a 4 m de ancho y con una malla de punto. En cada extremo tiene unas bolsas de manta de cielo de 5 m. Se maniobra entre cuatro o cinco personas que colocan el chinchorro en forma semi-circular y lo van jalando hacia la orilla o hacia la canoa. Se usa para pescar el charal, pero la malla tan reducida arrastra todo, hueva, crías chicas, hasta el plancton, como si fuera una coladera. Por la problemática tan especial que significa el chinchorro, se le dedicará un espacio aparte.

— *Atarralla*. Es una red arrojadiza, de 2 a 4 m de diámetro, malla de .5 a 2.5 pulgadas. La primera medida para la pesca del charal. Las atarrallas son actualmente de hilo de nylon, aunque todavía hay de hilo de algodón.

3. Avíos de carnada.

— *El anzuelo*. Son avíos de una longitud hasta de 500 m que llevan de 250 a 500 anzuelos colocados a intervalos entre 30 y 60 cm. Se mantiene suspendido por medio de flotadores y anclados por piedras. Se le pone carnada de res, lombrices o camarón chico. Con el anzuelo se pesca principalmente el bagre y la carpa. La

recolección se realiza varias veces al día.

— *La nasa*. Es una especie de canasta puntiaguda, construída de jara y de sauz. El material es traído de Tizapán y San Isidro donde lo fabrican los "sabineros". Hay varias clases de nasas: la de puerta, la espiguero y la bagrera. La nasa se pone en el agua con carnada de tortillas duras o gordas con salvado de masa o granillo. La nasa se usa para pescar carpa, tilapia, bagre, blanco y charal. Las nasas se visitan diariamente.

4. Otros.

— *La cuchara de mano*. Es un mango de madera atado a un marco en el cual va cosida una bolsa piramidal de malla muy cerrada. Se utiliza para la pesca del charal a bajas profundidades.

Técnicas pesqueras

A continuación se describen las técnicas de pesca usadas en Chapala que hacen uso de distintas artes de pesca, como es la atarralla, las redes o las cucharas y que presentan problemas particulares desde el punto de vista ecológico.

El "tambache"

El tambache consiste en poner una red con boyas y unas pesas que surgen en el agua el centro de la red, para que ahí desove el charal. Los pescadores pescan con la cuchara y por abajo de la red los charales que supuestamente ya desovaron.

Según unos pescadores de Petatán, esta técnica no perjudica, además de que no pescan a la hembra que todavía no desova. Para otros, esta técnica es una "barbaridad" ya que "agarran" mucha hueva y hembra que todavía no desova. Además la hueva que se aglutina en la red ahí se pudre y no nace.

El "apaleo" o "garrotazo".

Consiste en golpear el agua con un leño en zonas donde hay mucho pescado entre el tular; los peces asustados, se dirigen hacia los tumbos previamente colocados.

El "rancho charalero".

Es una técnica antigua, probablemente prehispánica que consiste en la construcción y explotación de un corral en la orilla. En su época de desove, entre diciembre y abril, el charal utiliza estos sitios para ovipositorio. La hueva, que se adhiere a la piedra, constituye un alimento para

los animales por lo que tradicionalmente los ribereños han protegido estos sitios de los depredadores naturales. Incluso se ayuda al desove colocando entre las piedras una planta llamada "escoba colorada" u otras. Sin embargo, como se decía, su labor no ha sido sólo la de cuidar, sino la de explotar zonas de desove, para ello se atrae a los charales hacia las piedras encendiendo fogatas en la noche. A cambio de su cuidado y mantenimiento, es decir cambiar cada ocho días las estacas de sostén de la hueva, quitar el charal que se muere por quedar atrapado en la hueva y ahuyentar a los depredadores, el usufructuario de un rancho charalero tiene la concesión de pescar en él con atarralla. El rancho implica 24 horas de cuidado al día para lo cual se turnan los miembros de la familia.

Se ha podido observar que una parte del producto así obtenido está compuesto por hembras que aún no han desovado aun cuando los pescadores sostienen que sólo capturan al macho o a la hembra que ya desovó.

Existe una controversia entre los pescadores respecto de la racionalidad de este arte de pesca. Los "rancheros" consideran que hacen una labor benéfica ya que de no explotar y cuidar los ranchos, la hueva estaría totalmente a merced de los depredadores (animales y humanos). Por ejemplo, algunas personas acostumbran arrancar la hueva para alimentar a los puercos. En marzo, mientras los pescadores de ranchos pescan en plena zona de desove, los demás charaleros respetan la veda, lo que encierra una contradicción. Los rancheros consultados acerca de esta incongruencia sostienen que se trata de dos tipos de charal: el de "rancho" y el de "manada" o sea el de lago adentro. Cuando se les pregunta sobre el lugar de desove de este último, dicen no saber. En cambio para los pescadores de charal de mangueadora que pescan lago adentro, el charal que desova en la orilla es el mismo que ellos pescan, por lo que consideran perjudicial que a los rancheros se les deje pescar en zona de desove, en tiempo de veda.

Sin embargo, la única alternativa que se ha planteado para proteger a la hueva de la acción de los depredadores ha sido concesionar los "ranchos" a los pescadores.

El bagre desova en cuevas, le gusta el agua clara bien oxigenada. Después de la fecundación, el macho se coloca en la entrada de la cueva con la boca hacia afuera y cuida el nido hasta la eclosión de los alevines. Pasa cuatro o cinco días sin comer y rehuye la luz. Hay muchas de estas cuevas en la zona de El Fuerte y en la ribera entre Petatán y el río Lerma. También hay pescadores que se aprovechan de la situación de inmovilidad y debilidad del bagre para bucear y pescarlo con la mano.

Técnicas de conservación del pescado vivo.

Los consumidores de la ribera de Chapala aprecian el pescado sólo si lo

pueden comprar vivo, el pescado muerto, aunque haya sido capturado el mismo día y puesto en refrigeración, tiene un precio inferior. Por esta razón los pescadores procuran conservarlo vivo hasta el momento en que pueda ser llevado al mercado.

Antiguamente se hacían *potreros de piedra* y se tapaban con madera para evitar que las nutrias entraran a comerse el pescado. El potrero medía unos 4 m de diámetro y los peces eran marcados con signos distintivos del pescador.

El *persogadero* es otro sistema para guardar el pescado vivo. Es un lazo con boyas al cual se amarra el pescado. Lo más común es que el pescador encierre el pescado en bolsas de plástico de unos dos metros de largo y las amarre a una boya de su red en la laguna, en alguna parte cercana a la orilla o, en el caso de los pescadores de Ocotlán en el río Santiago, cerca de su casa. Esta forma de encierro tiene inconvenientes porque los peces pueden morir por la contaminación (en el río Santiago) o porque los poros de la bolsa se tapen de lodo. También se dan casos en que otros que no son los dueños recojan el producto.

En Ocotlán se observó que los acaparadores conservan el pescado en bolsas en el río Santiago a escasos metros de la desembocadura de los tubos de aguas negras, lo que puede representar problemas de contaminación del pescado por coliformes de origen fecal.

Los restauranteros de la zona de Chapala, Ajijic, San Juan Cosalá y Jocotepec tienen jaulas de metal para conservar el pescado fresco, en el agua, frente a sus negocios.

Técnicas de cría de peces.

En todo el perímetro del lago de Chapala la piscicultura o acuicultura esta poco desarrollada. Existen experimentalmente algunas estaciones: una promovida por la Preparatoria Piscícola de Jocotepec; otra en La Palma, Mich., a cargo del CIDIR (Centro de Investigaciones Interdisciplinarias para el Desarrollo Rural Integral, del IPN); en Petatán, Mich., donde la delegación de Pesca de Sahuayo tiene una estación para la cría de bagre, y en el ejido San Agustín (Jamay) como proyecto de la Delegación de Pesca de Ocotlán.

En general estos programas no tuvieron éxito o siguen en su fase experimental, pero sería interesante hacer una evaluación para conocer el grado de aceptación, los motivos del fracaso y su influencia sobre las prácticas pesqueras de la comunidad.

Actualmente, a nivel comercial, existen dos plantas de piscicultura en operación, una localizada sobre la carretera Briseñas-Zamora, propiedad de un biólogo y un centro de reproducción piscícola de Nutrimex en La Barca, con tres estanques para desarrollo y cuatro para reproducción de bagre, principalmente.

En general, los pescadores abrigan muchas esperanzas en la acuacultura porque piensan que sería más fácil observar las vedas si pudieran depender, en este período, de la pesca en estanques. También lo ven como una manera de repoblar el lago. Cuando el agua entra al lago demasiado contaminada y provoca mortandad, la acuacultura ofrecería una alternativa.

Contribución de algunas artes y técnicas de pesca al deterioro del recurso pesquero.

El chinchorro charalero

Utilizado en Chapala desde 1928, en 1962 se registraron 258 chinchorros. Debido a su alto costo (medio millón de pesos en 1985) existen intereses para continuar utilizándolo. Además, la pesca de charal con chinchorro permite una captura mucho mayor que con mangueadora. En efecto, en cada lance se obtiene unos 150 kg de charal y con seis o siete lances al día se puede obtener una tonelada (mitad para el dueño, mitad para los peones).

El problema principal del chinchorro es que arrastra con todo, por ejemplo, en cada lance, saca de 10 a 15 kg de hueva (un kilo de hueva de charal representa un millón de huevecillos). En un lance se comprobó cómo se extrajo de cinco a 10 mil crías de bagre.

Las zonas donde se pesca con chinchorro mayormente (oficialmente prohibido) eran de San Pedro Itzicán a San Juan Cosalá en la ribera norte, y entre Mismaloya y La Palma en la ribera sur. Frente a San Pedro Itzicán el uso del chinchorro no perjudica tanto porque las aguas son profundas. En cambio en la ribera sur y frente a Jamay, donde todavía se desplazan los chinchorreros a Michoacán, las aguas son poco profundas y el chinchorro arrastra la hueva que está en la raíz de la "tripilla".

Desde hace unos años, la Delegación de Pesca de Jalisco ha estado un poco más activa, que en el pasado, para hacer efectivo el decreto existente desde 1941, que prohíbe el uso del chinchorro. El resultado, según varios pescadores y compradores, es que ha habido un repunte en la producción de pescado blanco, que escaseaba. Sin embargo, en el mismo lapso, la Delegación de Pesca de Michoacán dejaba operar libremente a unos 40 chinchorreros que acudían a las aguas de Jalisco o amedrentaban a los pescadores de ese estado si los denunciaban.

Los dueños de chinchorros tienen peones trabajando para ellos, sus intereses son fuertes, tanto por el valor de su inversión como por el volumen de charal que llegan a capturar. En 1985 un regidor del Ayuntamiento de Jocotepec, ligado al secretario de la CTM en Jalisco, ofreció a los chinchorreros un amparo y organizarlos en un sindicato. A la fecha este movimiento no ha logrado sus objetivos, es decir, que se levante la

prohibición del uso del chinchorro, pero ha creado una división entre los pescadores.

Reglamentación de mallas. Anteriormente, nos dice un pescador, sólo se pescaba pez grande: carpas y bagres de 10 kilos, la gente no compraba otra cose, ahora es raro encontrar un bagre de más de tres kilos. Sólo las carpas llegan a supera los cinco-seis kilos y excepcionalmente se capturan algunos especímenes de 15 a 20 kilos.

La disminución del tamaño de las especies se debe a las razones mencionadas anteriormente: la contaminación, el uso de chinchorro y el no respeto a las vedas; pero también al uso de redes de una apertura de malla inferior a las dos pulgadas (se usa para pescar la tilapia principalmente).

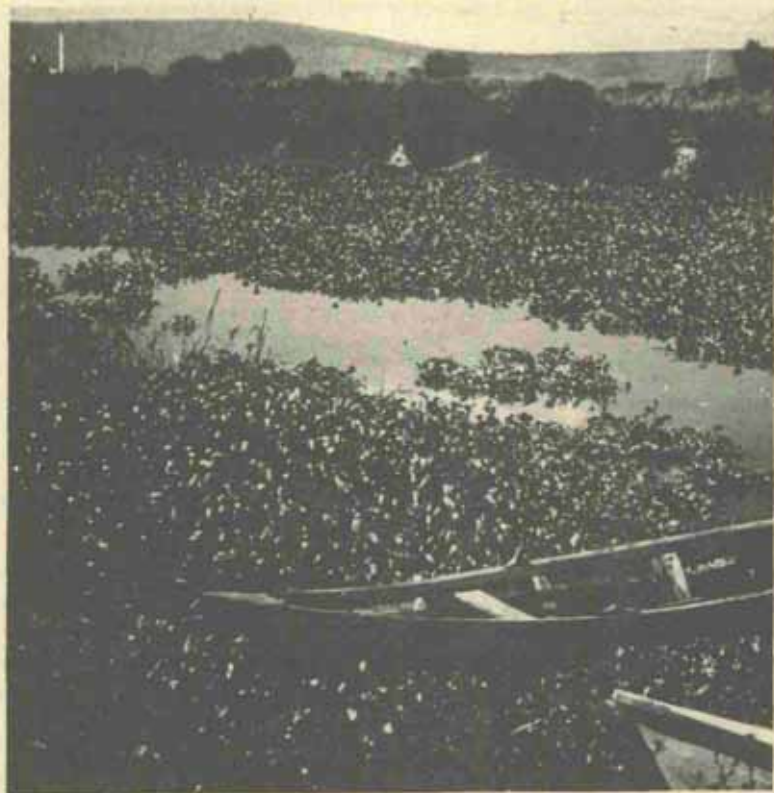
Si bien la mangueadora es el avío aceptado para pescar charal y tilapia, hay quienes lo hacen con red de punto ocasionando que el pescado blanco chico sea capturado junto con el charal.

La técnica del garrotazo o apaleo. Al realizarse entre los tulares, destruye mucha hueva de pescado, además de que acaba rápidamente con los cardúmenes.

El buceo. Como se mencionó, algunos pescadores aprovechan la ubicación del bagre en la entrada de las cuevas donde desova la hembra (y la debilidad del macho que cuida el nido en esta época) para bucear y pescarlo con la mano. Esta práctica representa una amenaza para la especie.

El rancho charalero. Se requieren más estudios para determinar hasta qué punto se destruye la hueva del charal con la pesca en rancho charalero y para establecer mecanismos alternativos que permitan a la vez el cuidado de esta zona de desove y su explotación en un área quizá más lejana al propio rancho. Este problema es menos agudo que la pesca del charal con chinchorro, puesto que esta especie no se encuentra en vías de extinción.

Existen muchos conflictos entre los ribereños en cuanto al respeto a las concesiones particulares de los ranchos, por lo que de continuar permitiendo la práctica del rancho, es importante la reglamentación y una campaña de educación ecológica respecto a su función. Por ejemplo, en las zonas residenciales y turísticas, se destruyen los ranchos para usar las piedras en la construcción; las mangueadoras se acercan mucho a la boca de la zona de desove, y hay personas que sacan la hueva para comérsela o bien para darla de comer a los animales domésticos.



El lirio acumulado en el río Santiago es un estorbo para el libre tránsito de las embarcaciones de los pescadores de Ocotlán.

Caracterización socio-económica de los pescadores.

Aspectos metodológicos.

Esta caracterización busca fundamentalmente entender la naturaleza de las relaciones de producción para establecer un nexo con las distintas actitudes respecto a la protección del recurso lacustre y pesquero.

Es difícil saber exactamente cuántas personas se dedican a la pesca en toda la ribera del lago de Chapala debido a que no existe un registro exacto ni un control sobre los permisos de pesca. Además, el rango de personas dedicadas con mayor o menor especialización a esta actividad, es amplio.

Señala una fuente que son 3 mil 903 las personas ocupadas en la pesca, tan solo en Jalisco. La Delegación de Pesca de Jalisco, en su Plan Chapala dado a conocer en abril de 1986, registra 2 mil 474 pescadores en todo el lago: mil 575 organizados y 900 libres, aunque es probable que el número de pescadores no organizados sea el doble, es decir unos 2 mil. Esto significaría un total de 3 mil 500 pescadores, pero si se toma en cuenta que se trata de una actividad de tipo familiar que involucra a otros miembros de la familia y no sólo a los que están registrados, se puede hablar de una población económicamente activa de 4 a 5 mil personas en la actividad pesquera directa.

Existen otras actividades relacionadas con la pesca que también constituyen fuentes de empleo: la construcción de canoas de madera, la comercialización del pescado, el "fileteado y secado", la construcción o venta de artes de pesca (redes, nasas), la fabricación o venta de hielo, la preparación y venta de comidas con base en el pescado y otras. Pueden ser otras 2 mil personas, en toda la ribera, las que están involucradas en estas actividades. Esto daría una población económicamente ac-

tiva (jefes de familia) vinculada a la pesca de aproximadamente 7 mil personas y, en base a un promedio de cinco personas por familia, de 30 a 35 mil dependientes de esta actividad.

Sería un error hablar de los pescadores de Chapala en general ya que hay diferencias por el acceso a los recursos pesqueros (según el tipo de embarcaciones y artes de pesca que posean) y su participación en el trabajo y en el ingreso. No se pueden comparar los ingresos de un pescador que explota un rancho charalero o 30 nasas al día, con los del dueño de un chinchorro charalero, avío que vale más de medio millón de pesos y que se trabaja con tres o cuatro peones, o con los de un pescador que cuenta con cien tumbos.

También existen otras diferencias más finas y por ello menos visibles que tienen que ver con la organización y la forma de relación cultural que se establece con el lago.

Cuantificar esta forma de estratificación social sería motivo de otro estudio, por ello nos limitaremos a señalar las diferencias, lo que permitirá una aproximación a una tipología de pescadores de Chapala y una caracterización general de la actividad pesquera en el lago. Es decir, encontrar los elementos que permitan establecer las normas para el manejo ecológico del lago (en relación con la explotación pesquera principalmente) interesa entender las diferencias entre los pescadores en la medida en que revelan distintas actitudes hacia el medio ambiente, actitudes a su vez determinadas por intereses económicos diversos.

La descripción y el análisis que se hace de los pescadores parte de observaciones directas realizadas en tres municipios de la ribera norte del lago: Poncitlán, Ocotlán y Jamay; respaldadas por una encuesta levantada en cinco localidades de estos tres municipios: San Pedro Itzcán, Mezcala y Agua Caliente en Poncitlán y en barrios sub-urbanos de Ocotlán y Jamay. La encuesta se aplicó a 66 pescadores, miembros de 16 organizaciones de la ribera norte, que agrupan a 418 pescadores. El muestreo se hizo al azar después de haber separado a los pescadores en dos listas: los que tienen lancha de fibra de vidrio con motor y los que tienen canoa de madera con remos. En la misma proporción en que se presenta una variable, se estratificó la muestra, es decir, si la relación era de 30 a 30, se entrevistaba a cuatro pescadores con lancha de motor y a cuatro sin ella, ya que esta muestra corresponde al 15.9% del universo de pescadores organizados de estos tres municipios. Es probable que la situación varíe ligeramente en el sur del lago, por ser una zona de agricultura comercial más desarrollada (Tizapán) y el poniente (Jocotepic, Ajijic, San Juan Cosalá y Chapala) por ser el enclave turístico regional.

Descripción general de la región.

La zona donde se aplicó la encuesta presenta internamente características muy distintas. La parte suburbana de Jamay y Ocotlán pertenece a cabeceras municipales atravesadas por la carretera que comunica a México con Guadalajara; mientras la otra, la ribereña propiamente dicha, se caracteriza por su marginalidad y aislamiento.

Ocotlán es una ciudad industrial de un cuarto de millón de habitantes que constituye un mercado amplio para sus 150 pescadores. Estos, viven en distintas partes de la ciudad aunque la mayoría radica en la colonia Marcos Castellanos, conocida como "Cantarranas" en recuerdo de la época en que abundaba esta especie. Los pescadores de Jamay viven diseminados por la localidad. En ambos casos, a diferencia del patrón de asentamiento de la ribera, estos pescadores no viven en la orilla del lago debido a que, por la disminución de su captación, éste ya quedó retirado de los ex-poblados ribereños. Así, los pescadores de Ocotlán viven en la margen oriental del río Santiago que les sirve de vía de comunicación con el lago, mas no para la pesca ya que el agua está excesivamente contaminada por las industrias de la ciudad. A los pescadores de Jamay, el lago les queda actualmente a una hora "empujando" la lancha entre fango y lirio antes de poder prender el motor.

Poncitlán, la cabecera municipal, está separada de sus comunidades ribereñas por una pequeña sierra que se inicia en la margen oeste del río Santiago. Lo intransitable del camino de acceso y el hecho de que se trata de comunidades agrarias han contribuido a mantenerlas marginadas. En ambas regiones, la pesca no es la única actividad. En la ribera se combina con la agricultura.

Las fuentes históricas reportan incluso que en épocas no muy remotas, cuando la navegación todavía era importante, los campesinos de las comunidades indígenas de la ribera norte (San Pedro Itzicán y Mezcala) llevaban a Ocotlán sus canoas llenas de frutas y verduras que intercambiaban por pescado. Un "vapor" que hasta hace unos tres años realizaba dos viajes semanales entre Ocotlán y San Pedro, descansa frente a este último como testigo de esa época. La pesca, se realizaba fundamentalmente desde la orilla y se basaba en el cuidado de ranchos charleros, extensión natural del huerto de chayote.

Las dificultades a las que se han enfrentado como agricultores, escasez y acaparamiento de la tierra por caciques, bajos precios de los productos agrícolas por intermediarismo, han llevado a los campesinos de estas comunidades a buscar una estrategia diversificada de sobrevivencia en la cual la pesca desempeña un papel cada vez más importante.

La fisonomía de estas comunidades es muy peculiar. A pesar de su cercanía a la carretera federal (menos de 10 kilómetros en línea recta), Agua Caliente, Zapotera y Santa María La Joya sólo tienen comunicación entre sí y con San Pedro, Poncitlán u Ocotlán por lancha o a pie.

San Pedro Itzicán cuenta ahora con un camino de terracería en buen estado que permite a sus habitantes llegar a la cabecera municipal en 45 minutos y no en tres horas como hasta 1984. También existe una brecha y transporte colectivo hacia Mezcala y Chapala. A pesar de la importancia comercial del cultivo del chayote transportado por esta brecha, no se ha logrado su arreglo.

Los campesinos ribereños se sostienen de la combinación de varias actividades: la siembra de maíz y frijol en los cerros, el cultivo del chayote en las orillas, la recolección de las vainas del huaje, de leña, la pesca del charal y en menor medida de otras especies y el trabajo asalariado en o fuera del municipio y en Estados Unidos.

Un estudio levantado en la región por Francisco Murra de CECOPA en 1986, arroja los siguientes datos:

— De 779 campesinos de las cinco comunidades estudiadas, (San Juan Tecomatlán, Mezcala, San Pedro Itzicán, Zapotera y Santa María la Jolla), sólo el 28% no obtiene ingresos adicionales a la agricultura. Dicho de otro modo, el 72.4% combina la agricultura con otras actividades.

— De todos los campesinos censados, el 18% deriva sus ingresos adicionales de la pesca y el 5.7% de la pesca eventual o como peones, o sea que una cuarta parte de la población de estas comunidades se dedica a la pesca. Un número superior a los que complementan el ingreso agrícola con la pesca, o sea el 36%, obtiene sus ingresos adicionales fuera de la comunidad. Nueve por ciento de las familias censadas tiene algún miembro que trabaja en Estados Unidos. Esto de ninguna manera implica una autosuficiencia a partir de la actividad agrícola.

— En promedio estos campesinos tienen 2.3 ha de tierra. El 23% posee únicamente terrenos de temporal y el 76% tierras de riego o una combinación de riego y temporal. El 89.1% opera sin financiamiento y no hay más que tres tractores en la zona.

— El 21.7% tiene ganado, observándose cierta concentración, ya que el 69% de los que tienen ganado poseen de una a 10 cabezas, el 10% de 10 a 30 y el 1% de 31 a 60 cabezas.

— En San Pedro existe un fuerte cacicazgo que se manifiesta en torno al control de las tierras de la comunidad. De hecho existe una división por el manejo que el cacique ha logrado realizar de las autoridades agrarias dejando a los que no lo apoyan, o sea más de la tercera parte de la comunidad, fuera del padrón censal. Si bien en promedio los comuneros poseen 1.8 ha, hay quienes detentan hasta 32. El 6.8% tiene el 27.1% de la superficie de riego. El 87.9% controla el 68.5% de la tierra de temporal en parcelas de menos de 2.5 ha y el 9.5% ocupa el

31.66% de la tierra en parcelas de 3 a 7.5 ha.

En cuanto a posesión de ganado, en la comunidad de San Pedro, también se observa cierta concentración. Del 17.3% de los comuneros que tienen ganado, el 3.1% tiene el 53.7% del hato. En el ejido, se observan las mismas desigualdades: 11% de los ejidatarios con riego controlan el 33.5% de la superficie irrigada y el 21.6% de los ejidatarios en general detentan el 48.6% de la tierra de temporal, en parcelas de dos a seis hectáreas. En la ganadería, asimismo, el 2.3% de los que tienen ganado (22% del total) tienen el 55.5% del total de cabezas.

Tipología de pescadores y procesos de trabajo.

Antes de caracterizar la actividad pesquera desde el punto de vista de las diferentes lógicas imperantes hay que referirse a los distintos procesos de trabajo que la conforman.

En este sentido, el pescador, a diferencia del campesino, establece una relación directa con la naturaleza, es decir no mediada por el proceso de domesticación. Su medio de trabajo es el lago que a diferencia de la tierra no tiene un régimen de propiedad privada y a diferencia de la tierra de propiedad social (sea ejidal o comunal) no tiene un usufructo individual sino común. En contraste con el proceso agropecuario, la apropiación del producto es directa e inmediata. El riesgo está menos presente que en la agricultura, en la cual existe una serie de factores naturales que a lo largo de varios meses permitirán o no la reproducción de la cantidad de semillas sembradas inicialmente o la recuperación o ampliación del capital invertido.

El campesino que decide sembrar maíz tiene que realizar una serie de pasos, aun cuando no obtenga beneficios inmediatos: abonar, deshierbar, cercar, etc. . . , si es que quiere tener una cosecha óptima. Entre el principio y el final caben muchas contingencias de orden climático: sequía, inundaciones, granizo, o de orden socio-económico: mala calidad de algunos insumos. Por el contrario, el proceso de trabajo del pescador se desenvuelve en un solo día o a lo sumo en tres y su actividad consiste fundamentalmente en tender redes o preparar carnada y recoger el producto.

Otros factores de índole económica, como la subsistencia o la necesidad de pagar los avíos cuando se obtienen a crédito, determinan la repetición de la actividad pesquera. A lo que se refiere entonces el concepto de apropiación directa e inmediata, es que al tratarse de una actividad de captura, el resultado es inmediato y si no hay resultado se repite el proceso cambiando las redes de lugar.

Esta reflexión es importante desde varios puntos de vista. Por una parte la apropiación directa incide en la intensidad y el periodo de traba-

jo, y lo vincula con las necesidades y la existencia de otras alternativas de empleo mejor remuneradas. Esta característica nos explica diferencias en el grado de especialización: desde quienes se dedican únicamente y de tiempo completo a la actividad pesquera, hasta quienes la tienen de forma parcial y complementaria. En efecto, a diferencia de la agricultura, la pesca es una actividad que se puede interrumpir y reiniciar a voluntad.

Además, sería interesante profundizar acerca de cómo esta forma de apropiación directa del producto pudiera incidir en actitudes distintas en los procesos organizativos, en comparación con lo que sucede en el sector campesino.

La primera gran distinción entre los pescadores es por lo tanto entre los de tiempo completo y los de tiempo parcial. La ubicación geográfica y el acceso a determinados medios de producción (avíos y embarcaciones) determinan el grado de especialización en la actividad pesquera como ocupación única, principal o secundaria. Los campesinos de las comunidades de la ribera norte combinan la pesca con la agricultura según los periodos en que el campo no les ofrece alternativas de empleo, o aun cuando lo hacen, echan alguno que otro lance para satisfacer sus necesidades de consumo o de un ingreso monetario inmediato.

En cambio, los pescadores de colonias urbanas o suburbanas de las poblaciones de la región (Ocotlán, La Barca, Jamay, Tizapán, Jocotepec, Chapala) y de otros poblados ribereños que no tienen tierra en propiedad o en usufructo, son pescadores de tiempo completo.

Los pescadores de tiempo parcial son aquellos que tienen, sea en ciertas épocas del año, sea cada día, otra actividad como puede ser un empleo asalariado en la agricultura, en la industria o como pequeño comerciante.

La encuesta referida, realizada entre 66 pescadores de cinco localidades señala que, para el 66.7% de los entrevistados, la pesca es su actividad principal, mientras que para el 15.2% es la agricultura, el 6.1% son obreros y el resto se ocupa en otras actividades como el comercio, la construcción o los servicios. Esta situación varía de una comunidad a otra como se puede apreciar en el cuadro siguiente.

Cuadro No. 4
Actividad económica principal entre pescadores de
cinco comunidades de la ribera norte del Lago de Chapala
(estructura porcentual)

| <i>Lugar</i> | <i>Pesca</i> | <i>Agricultura</i> | <i>Otra</i> | <i>Total</i> |
|---------------|--------------|--------------------|-------------|--------------|
| Ocotlán | 63.6 | 4.5 | 31.7 | 100 |
| Jamay | 61.5 | — | 38.5 | 100 |
| San Pedro | 47.1 | 52.9 | — | 100 |
| Mezcala | 100 | — | — | 100 |
| Agua Caliente | 100 | — | — | 100 |

El cuadro anterior indica que, mientras en Jamay y Ocotlán, más del 60% de los pescadores entrevistados tienen a la pesca como ocupación principal, en San Pedro esta proporción es menor. El que los pescadores entrevistados en Agua Caliente y Mezcala no se dediquen a la agricultura no significa que en estos lugares no exista esta combinación de actividades. El que la muestra se haya levantado a partir de listas de pescadores organizados en alguna unión o cooperativa excluyó forzosamente al tipo de pescadores menos especializados.

A pesar de la apropiación directa del producto de su trabajo por parte del pescador, existe también una relación entre su proceso de trabajo y el ciclo biológico de las especies que, de todos modos, lo obliga a suspender temporalmente su actividad como pescador o a cambiar el tipo de captura según la clase de avío de que dispone. Esta determinación biológica se refiere a los periodos de desove en que las distintas especies están en veda. Algunos pescadores se ven obligados, en esta época, a retirarse de la pesca por no disponer más que de un tipo de avío; que los limita a la captura de una sola especie. Sin embargo, la regla general es que el pescador adapte su avío, por ejemplo, si es mangueadora para charal le quite las bolsas para pescar tilapia o simplemente se pasa la veda por alto.

Otra diferencia entre los pescadores que a su vez determina el uso de la fuerza de trabajo, es la propiedad de distintos medios de producción que condicionan la especie que se puede pescar. Ya se hizo mención de las distintas artes de pesca y embarcaciones utilizadas en Chapala. Si bien es posible que un pescador se dedique a varias especies, existen básicamente seis especializaciones:

- 1) Pescadores de blanco, bagre, tilapia y carpa con tumbos y trasmallos.

- 2) Pescadores de bagre, tilapia y carpa con nasas.
- 3) Pescadores de tilapia con mangueadora.
- 4) Pescadores de charal con chinchorro.
- 5) Pescadores de charal con mangueadora.
- 6) Pescadores de charal con atarralla (en ranchos charaleros).

Medios de producción y fuerza de trabajo.

El tipo de avío determina a su vez la fuerza de trabajo requerida y la modalidad del empleo, aunque también sería correcto afirmar que la posibilidad de adquirir más avíos depende de la disponibilidad de brazos, de preferencia de la familia.

Mientras las redes y las nasas se trabajan individualmente, el chinchorro y la manguedora requieren de trabajo colectivo (de cinco y dos personas respectivamente). En este último caso, los pescadores pueden ser o no dueños o familiares o peones del dueño del avío y de la embarcación. Esto conduce a un siguiente nivel de diferenciación entre los pescadores y que tiene que ver con la propiedad de los medios de producción.

De los 66 pescadores entrevistados, el 95% posee algún tipo de avío, 45% posee lancha de motor y 50% de remo. Sin embargo, si bien en Ocotlán, Jamay y Mezcala, más de la mitad de los entrevistados tienen lancha de motor, en San Pedro esto es una realidad sólo para una cuarta parte y en Agua Caliente sólo para un tercio.

El predominio de un tipo de avío sobre otro se observa en el siguiente cuadro:

Cuadro No. 5
Distribución de los avíos entre una muestra
de pescadores de la ribera norte del Lago de Chapala
(estructura porcentual)

| | |
|-----------------|------|
| Mangueadoras | 28.8 |
| Redes agalleras | 22.7 |
| Atarrallas | 24.2 |
| Nasas | 15.2 |
| Anzuelos | 4.5 |

En Ocotlán se usan principalmente las redes y las nasas; en Jamay mangueadoras, redes y nasas; en San Pedro mangueadoras y atarrallas; en Mezcala y Agua Caliente mangueadoras y atarrallas.

Antiguamente, en el tiempo de las canoas de vela, la pesca era una actividad netamente familiar cuyo objetivo era la venta del pescado capturado para la obtención de un ingreso monetario para la adquisición de bienes de subsistencia. Incluso se llegaba a vender el producto no por peso sino por el tiempo de trabajo que representaba su captura. Se vendía, por ejemplo, una "velada", es decir lo capturado en la noche, sin pesar ni contar los peces. Con la innovación tecnológica que representó la introducción de los motores fuera de borda y las redes de nylon, mucha gente se incorporó a la pesca. Fue entonces cuando empezó a cambiar el carácter de esta actividad. Como se señaló líneas arriba, antes los pescadores no se alejaban a más de unos 500 metros de la orilla. Con la lancha de motor en cambio, es posible seguir los cardúmenes por todo el lago y además se requieren menos conocimientos sobre navegación y "vientos".

Aun cuando en términos generales se puede caracterizar a la actividad pesquera en Chapala como economía familiar, es común que los pescadores con lancha de motor y bastante avío empleen a un pariente o a un amigo como peón y le paguen un sueldo diario (entre 800 y mil pesos al día por una jornada de cuatro horas, en abril de 1985). De los entrevistados, 21.2% utiliza ayudantes y 74.2% no lo hace. Predomina el pago en especie, es decir con una parte de la captura. De 14 que ocupan ayudantes, 11 los pagan en especie. Es más común que sean los dueños de lanchas de motor (57.15%) los que recurran a ayudantes que los dueños de canoas de remos.

En el caso del chinchorro y de la mangueadora, el pago es en especie. En la mangueadora que lleva dos peones, un tercio es para el dueño de la mangueadora y dos para los trabajadores. En el caso del chinchorro, una mitad va para el dueño y la otra para los tres o cuatro peones que jalan el avío.

La participación de las mujeres.

A primera vista parece como si las mujeres de las familias de pescadores se dedicaran únicamente a las labores del hogar. Sin embargo, principalmente en los estratos más pobres, no son excepcionales los casos de los pescadores que salen con la esposa o las hijas para "despescar" las redes. Por ejemplo, en la pesca de noche, en Jamay, algunas esposas acompañan a sus maridos, en el caso de los hijos todo depende de la edad de estos o de la disponibilidad de otros familiares para cuidarlos.

Cuando el pescador lleva a alguien de su núcleo familiar se ahorra el pago de un peón y esto, en algunos casos, puede permitir cierta capi-

talización o ayudar a hacer frente al encarecimiento de los costos de producción. Pero, para que una persona de un estrato un poco más acomodado recurra a la ayuda de su mujer, se requiere no sólo de condiciones familiares especiales sino vencer ciertos prejuicios sociales. En efecto, algunos consideran que la mujer debe quedarse en su casa y que es vergonzoso obligarla a un trabajo tan duro. Lo duro no es sólo el trabajo en el lago, sino sumar a éste las tareas domésticas al regreso.

Un trabajo que absorbe el tiempo de las mujeres es el de la venta de pescado. Algunas ponen el puesto familiar en el mercado, otras delante de la puerta de su casa. En el pueblo de Chapala, es muy común la venta del charal frito en la plaza. Lo importante es que esta actividad, tanto en el procesamiento como en la venta, integra a mujeres y niños. Cabe señalar, que en los primeros tiempos de la Cooperativa de Ocotlán, las mujeres desempeñaron un papel muy importante en la venta en el mercado.

La otra actividad productiva más importante a la que se integran las esposas y en general los familiares de los pescadores, es el "fileteado" de la tilapia. En Ocotlán por ejemplo, la Cooperativa recibe el pescado entero y de un tamaño mínimo por lo que la tilapia más chica es fileteada directamente en casa y vendida a un acaparador. Otros pescadores, no organizados o que carecen de la ayuda familiar necesaria, venden la tilapia directamente a los acaparadores que emplean mujeres y niños para filetear, trabajo que es pagado a destajo. En abril de 1986, el trabajo se pagaba a 50 pesos el kilo, mismo que el acaparador revendía a 700 pesos. Una persona diestra y con experiencia puede filetear de 12 a 15 kilos en un día. Este trabajo es permanente pero oscila el número de personas empleadas según el volumen de captura y no ofrece ningún tipo de prestaciones sociales a los trabajadores (por lo general mujeres y niños del mismo barrio donde está instalada la fileteadora).

El rancho charalero es la actividad familiar por excelencia. Como se tiene que cuidar durante las 24 horas del día toda la familia se turna echando la atarralla y secando el charal.

Los niños participan poco en los trabajos de la pesca durante la semana debido al horario escolar. Sin embargo, cuando las visitas a las redes son por la tarde o los fines de semana, suelen acompañar al padre o al hermano. Estas salidas tienen mucha importancia, no sólo por el fruto inmediato del trabajo realizado por el niño, sino además por el aprendizaje que significa. Allí es donde el niño se familiariza con las artes de pesca, el manejo de la lancha, la dirección y peligrosidad de los vientos, etc. Además, en muchos casos, estas salidas son vividas por los niños como un verdadero premio y fortalecen su sentido de identidad. Después de cursar la primaria, algunos hijos se integran definitivamente a la pesca e incluso sustituyen al padre como sostén de la familia cuando éste tiene algún impedimento físico o ya es demasiado grande para salir al lago o simplemente para ayudarlo en lugar de que se emplee

a un peón.

El trabajo al que se integran mayoritariamente los chiquillos es la reparación de redes. Es común verlos en las tardes, remendando los avíos colgados entre dos postes.

A pesar de la importancia que tiene la participación de las mujeres en el trabajo de la pesca, captura, procesamiento o venta, ellas no participan en las reuniones de las organizaciones de los pescadores. Los socios formales son únicamente los hombres y no está bien visto que las mujeres participen en este tipo de actividad. Cuando una pareja se desenvuelve públicamente de manera más igualitaria, cuando una esposa acompaña al hombre y participa, se opina que "no lo suelta", "lo maneja".

Diferenciación social.

En las páginas anteriores se expuso cómo diversos factores de índole técnica y económica y el mayor o menor grado de dedicación a la captura, crean distintas especializaciones entre los propios trabajadores. Sin embargo, una caracterización socio-económica de los pescadores no puede limitarse a una simple tipología y debe encontrar los indicadores de la diferenciación social y económica cuando ésta existe y las tendencias en términos de procesos de acumulación.

De acuerdo con lo explicado, existe una primera diferencia en cuanto a que unos son dueños de los medios de producción y otros sus peones, asalariados o no. El hecho es que aun entre los propios dueños de sus medios de producción y que, en este caso, trabajan personal y directamente en la captura, se da una serie de diferencias. En la mayoría de los casos, el ingreso obtenido por el dueño corresponde al pago de su propia fuerza de trabajo. Se diferencia de su trabajador en cuanto su ingreso aumenta no sólo en relación con la intensidad de su propio trabajo sino también con la cantidad de medios de producción que posee y de la extracción de plusvalía que éstos le permiten.

Se ha observado que para obtener, en los periodos buenos, un ingreso mensual de entre 150 y 250 mil pesos, un pescador necesitaba un capital de unos tres millones de pesos. Sin embargo, durante algunos meses no se pesca nada (por las vedas) o muy poco por el mal tiempo. Por lo tanto, este ingreso aparentemente alto, repartido en todo el año, da una entrada mensual inferior a los 100 mil pesos.

La capacidad de capitalización depende de varios factores: el acceso al crédito, la pertenencia a alguna organización que ofrezca alternativas de comercialización y una ubicación geográfica favorable en términos de una mayor cercanía al mercado, la disponibilidad de abundante fuerza de trabajo familiar y otros.

Son escasos los casos de Chapala en que esta capitalización ha permitido una reproducción ampliada a partir de la propia actividad pro-

ductiva y llevada al pescador a desligarse del trabajo directo.

No es fácil obtener información acerca de la captura diaria por pescador. Los datos que manejan las oficinas de pesca, además de ser incompletos, corresponden a las ventas de los acaparadores. Además, la captura varía según la época del año. La encuesta realizada en el mes de febrero de 1986 (que es época baja) arrojó los siguientes datos. El 78.8% de los 66 pescadores entrevistados pesca menos de 15 kg por día, el 37.9% menos de cinco y el 10.5%, más de 25. En promedio, los que tienen lancha de motor capturan 15.5 kg diarios y los que trabajan con lancha de remos, la mitad: 7.5 kg al día. El 52% de los que tienen lancha de motor pescan entre 15 y 25 kg. Sólo el 16.2% obtiene entre 25 y 40 kg.

En general, los pescadores que obtienen mayores ingresos son los que pescan con tumbos y redes. Entre más tumbos, mayor posibilidad de incrementar la captura. En esa categoría, sólo el 13.4% gana menos de 15 mil pesos semanales mientras que el 42.1% de los pescadores de mangueadoras se encuentran en esta situación, el 43.8% de los que trabajan con atarrallas y el 56.3% de los que usan nasas. Mientras en promedio los pescadores de atarrallas, anzuelos, nasas y mangueadoras reportaron ganar entre 10 y 12 mil 200 a la semana en promedio, los de redes obtenían 18 mil. En resumen esto significa un ingreso diario de entre 2 mil 142 pesos y 2 mil 571, cuando el salario mínimo en la región en esas fechas era de mil 340 pesos.

La posibilidad de capitalización en la pesca se da más bien a partir de las ganancias obtenidas en la comercialización del pescado. Las aparentes ganancias de algunos pescadores, es decir lo que excede al equivalente a su salario, apenas alcanzan para el mantenimiento y la reposición del equipo.

La comercialización del pescado.

No se observa como fenómeno relevante la participación de los comerciantes en la organización de la captura pesquera, a la manera de los permisionarios que operan en las costas del país. En Ocotlán, de los ocho compradores de pescado, uno tiene una lancha y otro dos; los demás, ninguna. Sin embargo, se observa el inicio de un proceso de desarrollo de relaciones capitalistas en la pesca, cuando algunas personas canalizan excedentes provenientes de la compra-venta de pescado o de otras ramas productivas, hacia la adquisición de una lancha y el empleo de un par de peones para trabajarla. En Ocotlán se señala el caso de un carnicero y de un comprador de pescado en esta situación.

Aun cuando los compradores no funcionen como organizadores del proceso productivo, existe una relación directa entre la forma como se comercializa el pescado y las posibilidades de realizar un tipo de actividad pesquera que en lugar de depredar el recurso, lo proteja. La inves-

tigación realizada en Chapala permitió constatar que es imposible un reordenamiento ecológico del lago si no se modifica sustancialmente el sistema de comercialización vigente en la actualidad. De allí la necesidad de entender su funcionamiento y sus implicaciones, tanto desde el punto de vista económico como ecológico.

No es posible cuantificar con precisión el número de personas involucradas en la comercialización del pescado en Chapala ya que el comercio está sumamente fragmentado, pero se puede hablar de más de un centenar de personas. Dada la extensión de la región y la dispersión de este pequeño comercio, los datos sobre esta actividad se refieren principalmente a la ribera norte de Chapala, en particular los municipios de Jamay, Ocotlán y Poncitlán y a la isla de Petatán, Michoacán, que es el lugar donde se concentra principalmente el charal de todo el lago.

Se ha señalado que, con anterioridad, el pescado fresco se consumía principalmente en la región y que el seco y salado era el que se destinaba a mercados más distantes. Una nueva característica de la pesca en Chapala es que ahora vienen compradores de Guadalajara e incluso de ciudades más lejanas como Salamanca y Zamora a comprar pescado fresco. Paradójicamente, al mismo tiempo que se da este movimiento de exportación, se trae bagre de la laguna Miguel Alemán de Tamaulipas, debido a que este producto tiene mucha demanda en La Barca y Ocotlán.

En la ribera norte existen más posibilidades de comercialización local que en la ribera sur, debido a la presencia de varias poblaciones grandes donde la demanda de pescado es importante. La mayor parte del producto capturado en la región de La Barca, Ocotlán y Poncitlán se consume en estas mismas ciudades. No es así en la ribera sur donde los poblados son más pequeños. Acaparadores de Sahuayo y Zamora recogen gran parte del producto para distribuirlo en estas ciudades y en otras del estado de Michoacán (La Piedad, Uruapan, Zacapu, etc.).

La comercialización directa, es decir del productor al consumidor, es una excepción. La Cooperativa de Ocotlán tiene la experiencia más antigua de comercialización directa. En fechas recientes, la Unión del Lago, de Jamay, logró eliminar un eslabón en la intermediación al vender filete de tilapia directamente a una pescadería de Guadalajara. Algunas uniones de San Pedro Tzistán, Nextipac y San Cristóbal, en la parte noroeste del lago, abrieron: un puesto de venta en el mercado de Jocotepec.

El cuadro siguiente da idea de las distintas alternativas de comercialización de las 16 organizaciones de los tres municipios de la ribera norte. Se aprecia cómo las dos organizaciones que venden directamente en el mercado a través de sus cooperativas, son la Unión del Lago de Jamay y la de Fomento y Desarrollo Pesquero de Ocotlán. En los otros casos en que hay venta directa en el mercado, ésta se da a nivel individual o familiar. También en el cuadro referido se observa cómo, en

la zona más comunicada y urbana (Ocotlán y Jamay), las modalidades de comercialización son más diversificadas que en los poblados de la ribera donde la única alternativa posible es a través de acaparadores. Según los datos de la encuesta, el 53.5% de los entrevistados comercializa a través de los acaparadores.

CUADRO No. 6

MODALIDADES DE COMERCIALIZACIÓN DEL PESCADO EN 18 ORGANIZACIONES DE LA RIBERA NORTE DE CHAPALA

| Organización | OCOTLÁN | | | | JAMAY | | | | Acali |
|-----------------|----------------------|--------------------|-------------|------------|----------------|-------------|--------------|--------------|-------|
| | Fomento y Desarrollo | San Pedro PESCADOR | La Gabriela | La Palmita | Unión del Lago | Fila Posada | La Magdalena | La Guadalupe | |
| NO CONTESTO | 12.5 | 12.5 | 66.7 | 66.7 | --- | 50.0 | --- | --- | --- |
| DIRECTO MERCADO | --- | 37.5 | --- | --- | 33.3 | --- | 50.0 | --- | 66.7 |
| DIRECTO VECINOS | --- | 12.5 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ACAPARADOR | --- | 25.0 | 33.3 | --- | --- | 50.0 | 50.0 | 100 | --- |
| AUTOCONSUMO | --- | 12.5 | --- | 33.3 | --- | --- | --- | --- | 33.3 |
| COOPERATIVA | 87.5 | --- | --- | --- | 66.7 | --- | --- | --- | --- |
| TOTAL | 8 | 8 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 |
| COLUMNA | 12.1 | 12.1 | 4.5 | 4.5 | 4.5 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 4.5 |

| | RIBERA | | | | | | | Ata | % |
|-----------------|-----------|----------|------------|-------------|--------------|-----------------|----------------|-----|-------|
| | La Marina | Mazatlán | La Higuera | La Purísima | La Guadalupe | Nuevo San Pedro | Redes Modernas | | |
| NO CONTESTO | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 16.7 | 8 | 12.21 |
| DIRECTO MERCADO | 100 | --- | --- | --- | --- | --- | 33.3 | 10 | 15.2 |
| DIRECTO VECINOS | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 1 | 1.5 |
| ACAPARADOR | --- | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 50.0 | 35 | 53.5 |
| AUTOCONSUMO | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 3 | 4.5 |
| COOPERATIVA | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 9 | 13.6 |
| TOTAL | 1 | 8 | 8 | 3 | 4 | 1 | 6 | 66 | 100 |
| COLUMNA | 1.5 | 12.1 | 13.6 | 4.5 | 6.1 | 1.5 | 9.1 | | |

Un problema al que se enfrentan los pescadores de Chapala para colocar su producto en el mercado de Guadalajara es la competencia del pescado de mar y de presas. Al respecto los pescadores de Chapala no les parece la intervención de la Secretaría de Comercio en la fijación de los precios y consideran que el pescado de Chapala por ser de superior calidad, debería ser cotizado más alto que el de mar o de presas. Si bien este argumento es válido para el pescado blanco, no se puede decir lo mismo de la tilapia cuyo filete resulta muy pequeño o de la carpa que no tiene mucha demanda en el mercado nacional. En el fondo, lo que pasa es que la sobreexplotación del lago ha disminuído considerablemente la cantidad capturada e incrementado los costos de producción y aun cuando se vende un poco de filete de tilapia en Guadalajara, el mercado para el pescado de Chapala (excepción hecha del charal) sigue siendo fundamentalmente regional (las ciudades de la ribera más La Piedad, Jiquilpan, Sahuayo y Zamora).

Otro problema para la comercialización directa es la falta de organización y de equipo de transporte de los pescadores. Muchas de las organizaciones, como se verá más adelante, fueron creadas al vapor, impulsadas directamente por los acaparadores o recuperadas posteriormente por ellos para poder facturar el producto o para obtener permisos de pesca. De este modo, se dan casos en que el mismo dirigente es a la vez acaparador y dueño de los vehículos que transportan el producto para su comercialización. También es quien paga mujeres y niños por filetear el pescado. Por ejemplo, en la Unión de San Pedro Pescador de Ocotlán, que tiene 75 socios, 20 son peones que trabajan para el acaparador que es a la vez presidente de la Unión.

La Unión La Gaviota, con 17 socios, es dirigida por otro comprador, dueño de cuatro camionetas que compra unos 400 kilos al día. Este tipo de organización sirve para que los acaparadores puedan facturar el producto mas no para gestionar la adquisición de vehículos y de la infraestructura necesaria para que las uniones comercialicen directamente.

Hace pocos años la Secretaría de Pesca puso a disposición de distintas organizaciones nueve neveras con una capacidad de 14 toneladas por día. Los pescadores sólo tenían que proporcionar el terreno y la luz. La única que ha funcionado permanentemente es la de Ocotlán. Las otras fueron cayendo en desuso y algunas ni siquiera lograron echarse a andar por desorganización entre los pescadores.

Sin embargo, si fueran las adecuadas, seguramente los pescadores hubiera visto la manera de mantenerlas en funcionamiento. Cada nevera tiene una capacidad de 14 toneladas, capacidad excesiva en relación con la producción diaria, que en el caso de Ocotlán rara vez rebasa una tonelada por día. Lo mismo sucedió con una planta para procesar harina de pescado instalada en Chapala y que nunca funcionó por no contar con suficiente producción.

Otra limitación, como se mencionaba, es que los consumidores de esta región acostumbran comprar el pescado vivo. En estas circunstancias, los estanques para encerrar el pescado parecen ser más indicados que los refrigeradores. Las neveras podrían haber funcionado para concentrar y conservar el pescado de varias organizaciones, pero cuando fueron instaladas, a duras penas existían las uniones y no había una organización regional capaz de aprovechar debidamente la infraestructura.

En la comercialización del pescado intervienen muchos pequeños comerciantes, personas que en realidad sacan de este trabajo sólo el equivalente a un salario para mantener a su familia. En Ocotlán, los acaparadores que le disputan el mercado a la cooperativa despachan ellos mismos, con sus esposas, en el mercado. En Michoacán, existen compradores pero son más fuertes económicamente. Cuatro acaparadores dominan todo el mercado de la ribera michoacana. En la ribera norte, sin embargo en los últimos años, paralelamente al proceso de deterioro ecológico del lago y del recurso pesquero, algunos compradores han logrado acumular un pequeño capital. En el cuadro sobre la comercialización en Ocotlán y Jamay (Apéndice), se puede observar que dos acaparadores tienen lanchas y peones que las trabajan y vehículos para el transporte del pescado (cuatro y dos camionetas respectivamente). Otro acaparador que ha conseguido cinco vehículos en menos de tres años, tiene de cinco a seis empleados fijos. Todos los acaparadores, para filetear el pescado, emplean mujeres y niños (hasta 50) que ganan a destajo, por kilo fileteado.

Concluimos que la comercialización a través de los intermediarios afecta al ambiente, por dos razones principalmente. Por una parte, porque los compradores no respetan las vedas ni las tallas de captura autorizadas, ya que su interés es el de comprar y vender la mayor cantidad posible; incluso, les resulta más atractivo vender en tiempo de veda porque el producto se cotiza a un precio mayor. Muchos de estos compradores tienen peones, los cuales pescan en tiempo de veda si así les ordenan. Para que los pescadores puedan ejercer un control efectivo sobre el manejo del lago, la comercialización tendrá que ajustarse a los criterios aplicados a nivel de la producción (tamaño de especies y respeto de vedas).

Por otro lado, los acaparadores por lo general tienen un margen de ganancia del 50 al 100%; en junio de 1985, compraban la tilapia a los pescadores a 36 pesos el kilo frente a los 86 que recibían quienes vendían directamente en el mercado. El bagre lo compraban a 250 pesos el kilo frente a 400 en el mercado. Estos bajos precios obligan a los pescadores a aumentar los volúmenes de pesca, lo que conduce a la sobreexplotación del lago. La venta directa garantizaría un ingreso mayor, aun si se pescara menos.

La comercialización del charal.

El charal es un producto que permite al pescador varias estrategias de comercialización, según los precios y el clima. Se puede vender fresco, seco o empanizado. En tiempo de sequía, el charalero vende parte de su producción y otra la seca y la guarda para venderla él mismo poco a poco en las plazas de la región. En tiempo de lluvia, cuando no puede secarla, el pescador vende toda la producción a los acaparadores, que conociendo la necesidad de deshacerse rápidamente del producto, bajan los precios.

La mayor parte del charal capturado directamente por los pescadores es vendido fresco. Lo que determina que el pescador venda el producto fresco y no lo procese seco, no es la complejidad del procesamiento sino la falta de un mercado alternativo y de medios de transporte.

Se pesca todo el año salvo en la época de veda - marzo y abril - aún en esa época se sigue pescando en los ranchos charaleros. En estos meses de veda, que coinciden con la cuaresma, es cuando los precios del charal están más altos.

El principal mercado del charal es la ciudad de México, allí predomina su consumo como botana. Después de la capital destacan como consumidores Salamanca en el estado de Guanajuato, el estado de Puebla y especialmente el Estado de México donde el charal seco ocupa un lugar muy importante en la dieta de los indígenas.

La isla de Petatán, municipio de Cojumatlán en Michoacán, se ha especializado en la compra y reventa del charal. Actualmente Petatán está unida a la tierra firme por un brazo de tierra y cobra el carácter de isla cuando sube el nivel del lago. Los cien jefes de familia que habitan la isla se dedican a la pesca y son originarios en su mayoría de La Palma de donde salieron por no tener tierras hace ya más de 30 años. En Petatán hay seis compradores fuertes de charal y otros cuatro que son "lancheros", es decir que acuden a la ribera norte para comprar charal a los pescadores de la zona. Los lancheros compran de 300 a 400 kg diarios, mientras los acaparadores manejan hasta una tonelada de charal fresco. Por Petatán pasan unas seis toneladas al día de charal fresco.

El pago recibido por los pescadores les obliga a tratar de sacar la mayor cantidad posible. Si la ganancia que obtienen los intermediarios se quedará en manos de los pescadores podrían obtener mayores ingresos pescando menos.

La producción diaria de charal en todo el lago es de 15 toneladas de pescado fresco, sin embargo, no existen condiciones organizativas para plantear la comercialización conjunta de todo el charal de Chapala debido a la fuerte división entre chinchorreros y los demás pescadores ya que no todos los charaleros cuentan con el suficiente nivel organizativo.

La producción de charal más importante se ubica en el extremo poniente del lago y alrededor de la isla de Los Alacranes en las orillas de

los municipios de Jocotepec y Chapala. Otra zona importante es la de Mismaloya, en la ribera sur, donde existe una cooperativa con un buen funcionamiento y finalmente la región más pobre y marginada de todo el lago, la ribera norte a la que nos referimos anteriormente.

En la medida en que algunos grupos obtengan una experiencia de comercialización directa, servirá para consolidar el proceso de organización regional y posiblemente para manejar toda la producción conjuntamente.

En la ribera norte, podría instrumentarse un proyecto de comercialización del charal aprovechando la infraestructura de la cooperativa de Ocotlán. Es decir la nevera, y su ubicación en los márgenes del río Santiago. El producto fresco podría transportarse hasta la nevera, por agua, desde Mezcala, refrigerarlo y posteriormente empanizarlo o secarlo.

En la ribera sur, en la comunidad de Mismaloya, los pescadores tienen suficiente nivel organizativo para sostener un proyecto de esta naturaleza.

No se puede teorizar respecto de la oferta posible que pudiera manejar una organización, ya que para los pescadores la demanda y la existencia de un mercado seguro iría modificando su estrategia productiva. Esto es, conforme se vayan viendo posibilidades de un mercado seguro, disminuirá la cantidad entregada al acaparador y se procesará el resto. Es perfectamente factible dedicarse a la pesca y procesar, ya que se encuentra disponible la fuerza de trabajo familiar.

Existe la posibilidad de vender directamente a las tiendas Conasupo, que actualmente compran a intermediarios. La sucursal Uruapan, en una ocasión, hizo un primer pedido de media tonelada de seco que no fue posible surtir, debido a la falta de organización y a que, mientras los pescadores "no veían claro", prefirieron mantener sus lazos con los compradores. Cuando éstos supieron que sus clientes contemplaban la posibilidad de vender a Conasupo, aumentaron el precio, lo cual desmovilizó a los pescadores interesados en la operación.

Condiciones de vida y salud.

Anteriormente, se hizo referencia al nivel de ingresos, que para la mayor parte de los pescadores, no es mucho mayor que el salario mínimo regional y se mencionó que, aun cuando la pesca es su actividad principal, no aporta el suficiente ingreso por lo que éste debe ser complementado.

La alimentación es mejor que la de los campesinos del mismo nivel económico porque es rica en proteínas gracias al pescado que se come diariamente. El 90% de los entrevistados refería haber comido pescado en la semana, proporción que baja a menos del 50% en el caso de otras carnes.

En la mayoría de los casos (83.3%), los pescadores son dueños de sus propias casas aunque éstas son bastante pequeñas. En algunos casos, toda la familia duerme en una sola habitación. La mayoría de las casas tienen muros de tabique y techo de colado (56.1%). La otra mitad de las casas están techadas con láminas de cartón o de asbesto. En casi la mitad de los casos, el piso es de tierra.

El perfil de salud entre los pescadores de la ribera norte de Chapala, que se presenta en los cuadros siguientes, es similar al que prevalece en las áreas rurales del país. Las enfermedades agudas más comunes (reportadas como padecimientos de alguno de los miembros de la familia en las dos semanas anteriores al levantamiento de la encuesta) son las respiratorias y las gastro-intestinales; el 50% de los casos reportados de diarrea corresponden a San Pedro Itzicán mientras que las enfermedades respiratorias son más comunes en Ocotlán (40.5%) y en Jamay (27%). En San Pedro, las diarreas en la época de lluvias cobran un carácter casi epidémico, por ejemplo en una semana de 1985 murieron 11 niños. Esta situación se explica por el hecho de que San Pedro no cuenta con agua potable y sus pobladores beben agua del lago.

La menor incidencia de enfermedades gastrointestinales en Ocotlán y en Jamay, núcleos urbanos o suburbanos con más servicios públicos y mayor nivel de ingresos, se puede atribuir a la existencia de agua potable, de drenaje o fosas sépticas y la recolección de basura a domicilio, aunque al no ser regular este servicio, la basura se encuentra tirada parcialmente en las calles y entre las casas generando contaminación. Sobresalen las diferencias en la incidencia de las enfermedades respiratorias entre las dos zonas, pero se pueden explicar en la medida en que a pesar de que estos poblados cuentan con más servicios que la sub-región de la ribera, estos son deficientes. Por el hecho de que los pescadores de Ocotlán y de Jamay se alejan más de la ribera y en el caso de Jamay se trabaja durante la noche, se exponen más a los cambios de clima y al agotamiento físico. Por otra parte, Mezcala, San Pedro Itzicán y Agua Caliente gozan de un sub clima más templado porque la barrera de la Sierra del Tecuán los protege de los vientos del norte. También en la zona suburbana hay mayor convivencia en las calles, en los centros de trabajo e incluso en las casas y la precariedad de la vivienda en Ocotlán y Jamay es notable. Incluso en este último lugar, muchos de los entrevistados viven en un cerrito ocupado por asentamientos espontáneos o paracaídas, aquí a la rusticidad de la vivienda se agregan las deficiencias de servicios.

Existe una relación directa entre las enfermedades gastrointestinales y el abastecimiento de agua, la disposición de excretas y de basura. Se da una mayor incidencia de estas enfermedades allí donde la basura y las excretas están al ras del suelo o se desechan en el lago, del cual luego se abastecen de agua para ingerirla. De los 20 casos donde se reportaron enfermedades gastrointestinales, el 75% toma agua del lago. En

cambio, de los nueve casos que no reportaron enfermedad, el 88.9% tiene disponible agua entubada. En la localidad de Agua Caliente la situación es menos insalubre porque la población se abastece de agua en unos manantiales a la orilla del lago.

Respecto a la mortalidad infantil, de los 66 pescadores, el 22.7% reportó un hijo muerto; 7.6%, dos hijos; 4.5%, tres, y el 3.0% registró cuatro defunciones de menores en la familia. Cabe señalar que el 40% de los que tienen un hijo muerto se ubican en San Pedro, el 66.7% de las familias con tres hijos muertos y el 100% de los que perdieron cuatro hijos, son igualmente de San Pedro. Se da una relación directa entre el número de hijos muertos y el nivel de ingresos. El 73.3% de los que tienen un hijo muerto tienen ingresos de cinco a 15 mil pesos mensuales y el 100% de los que tienen cuatro hijos muertos tienen ingresos de nueve a 10 mil pesos.

La mayor frecuencia de fallecimientos (35.7%) se debe a las gastroenteritis y a enfermedades ligadas al nacimiento (prematurez, infección del ombligo, 28.5%). La mayor parte de los fallecimientos se registró antes del año de edad (95.2%) y de esos, el 76.2% correspondió a recién nacidos.

En cuanto a atención médica, el 69.7% tiene Seguro Social, aunque la población derechohabiente pertenece principalmente a cooperativas o uniones de Ocotlán y Jamay. En la ribera, la atención médica es más bien de tipo particular. Existe un solo centro de salud —en Mezcala— en toda la ribera del municipio de Poncitlán. El 22.7% acude al curandero y la mayoría de los partos (59.1%) son atendidos por empíricas o por algún familiar o amiga (9.1%).

Respecto a enfermedades crónicas, el 10.6% reporta artritis, el 6.1% problemas de presión arterial, el 4.5% migrañas y el 4.5% cálculos renales.

Los datos mencionados anteriormente acerca de los servicios (agua, drenaje y basura) indican una deficiencia muy grave sobre todo en la ribera. Esta carencia o insuficiencia de servicios no sólo tiene las implicaciones señaladas sobre la salud, sino que además constituye un factor más de agresión a la naturaleza. En los poblados de la ribera, a pesar de que hay una carencia mayor, se puede decir que la contaminación es menos severa porque hay cierta reincorporación al suelo de las materias fecales y orgánicas y filtración antes de que lleguen hasta el lago. En cambio, en Ocotlán, en particular en las colonias que están a lo largo del canal Ballesteros y del río Santiago, el escurrimiento de aguas negras al río es directo y, debido a la gran cantidad de lirio que obstruye la corriente, el agua tiene poca circulación entre la embocadura del río y la confluencia con el río Zula, tramo donde viven muchos pescadores. El sistema de drenaje de la colonia Marcos Castellanos (en la parte donde existe) es insuficiente. Por la estrechez de los tubos a veces las aguas negras regresan hacia las casas. Una prioridad para esta colonia es

la ampliación del drenaje o el procesamiento de las aguas negras y su transformación a través de letrinas aboneras (sistema seco o húmedo) en abono que podría ser utilizado en las pequeñas parcelas que muchos pescadores tienen a la orilla del río Santiago. Esta medida cabría dentro de un plan general de diversificación de la actividad pesquera que se propone en términos generales en las conclusiones de este trabajo.

CUADRO No. 7 DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS (BASURA Y DISPOSICION DE EXCRETAS) EN CINCO LOCALIDADES DE LA RIBERA NORTE DEL LAGO DE CHAPALA.

| Localidad. | Disposición de excretas | | | | | | | | | |
|----------------|-------------------------|-----|----------------|--------|--------------|-------|---------|--------|------------|-------|
| | Total | | Ras del suelo. | | Fosa séptica | | Drenaje | | Lago ó Río | |
| | Abs. | % | Abs. | % | Abs. | % | Abs. | % | Abs. | % |
| Ocotlán | 22 | 100 | 5 | 22.7 | 0 | 0 | 12 | 54.5 | 5 | 22.7 |
| Jamay. | 13 | 100 | 2 | 15.4 | 4 | 33.8 | 7 | 53.8 | 0 | 0 |
| San Pedro | 17 | 100 | 17 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Mezcala | 8 | 100 | 5 | 62.5 | 2 | 25.0 | 0 | 0 | 1 | 12.5 |
| Agua Caliente. | 6 | 100 | 6 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TOTAL | 66 | 100 | 35 | (53.0) | 6 | (9.1) | 19 | (28.8) | 6 | (9.1) |

| Localidad. | Disposición de basura | | | | | | | |
|---------------|-----------------------|--------|-------|--------|-------------------|--------|-------|-------|
| | Ras del suelo | | Lago. | | Camión recolector | | Quema | |
| | Abs. | % | Abs. | % | Abs. | % | Abs. | % |
| Ocotlán | 0 | 0 | 0 | 0 | 22 | 100 | 0 | 0 |
| Jamay | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 | 84.6 | 2 | 15.4 |
| San Pedro | 11 | 64.7 | 5 | 29.4 | 0 | 0 | 1 | 5.9 |
| Mezcala | 5 | 62.5 | 2 | 25.6 | 0 | 0 | 1 | 12.5 |
| Agua Caliente | 6 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 22 | (33.3) | 7 | (10.6) | 33 | (50.0) | 4 | (6.1) |

CUADRO No. 8 RELACION ENTRE LA INCIDENCIA DE ENFERMEDADES Y LOS SERVICIOS EN CINCO LOCALIDADES DE LA KIBERA NORTE (ESTRUCTURA PORCENTUAL)

| Localidad | Incidencia de Enfermedades | | Disponibilidad de servicios | | | Disponibilidad de Saneamiento | | | | |
|---------------|----------------------------|---------------|-----------------------------|--------------|---------|-------------------------------|-------------|--------|------------------|-------|
| | Quemaduras | Respiratorias | Río de agua | Pozo abyecto | Desagüe | Lapero (P) | Río de agua | Lapero | Cambio Periódico | Quem. |
| Quelón | 33.0 | 40.0 | 14.3 | 0 | 63.2 | 83.3 | 0 | 0 | 86.7 | 0 |
| Janas | 5.0 | 27.0 | 3.7 | 96.7 | 36.8 | 0 | 0 | 0 | 13.3 | 56.0 |
| San Pedro | 60.0 | 16.2 | 48.6 | 0 | 0 | 0 | 30.0 | 71.4 | 0 | 25.0 |
| Mucala | 22.0 | 8.1 | 14.3 | 33.3 | 0 | 14.3 | 32.7 | 18.6 | 0 | 25.0 |
| Agua Caliente | 15.0 | 8.1 | 17.1 | 0 | 0 | 0 | 17.5 | 0 | 0 | 0 |
| TOTAL | 100 | 90.9 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

CUADRO No. 9 RELACION ENTRE LA INCIDENCIA DE ENFERMEDADES Y CADA FUENTE DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.

| | Entrenamiento | | | Agua embotellado (dentro y fuera del domicilio) | | | Lapero | | | Pozo | | |
|---------------------------------|---------------|-----------|--------------|---|-----------|--------------|--------|-----------|--------------|------|-----------|--------------|
| | Abc. | Río María | Río Verónica | Abc. | Río María | Río Verónica | Abc. | Río María | Río Verónica | Abc. | Río María | Río Verónica |
| No reportó enfermedades | 9 | 100 | 13.6 | 9 | 86.9 | 20.0 | 1 | 11.1 | 4.0 | 0 | -- | -- |
| Enfermedades respiratorias | 37 | 100 | 56.7 | 28 | 15.7 | 75.0 | 9 | 24.2 | 26.2 | 0 | -- | -- |
| Enfermedades gastrointestinales | 20 | 100 | 20.3 | 4 | 20.0 | 10.0 | 12 | 15.0 | 40.0 | 1 | 5.0 | 100 |
| TOTAL | 66 | 100 | 100 | 40 | 60.6 | 100 | 22 | 27.9 | 100 | 1 | 1.5 | 100 |

Conciencia del deterioro ecológico.

La visión que los ribereños tienen de los cambios por los que ha pasado el lago en los últimos años se captó incluyendo en la encuesta dos preguntas: ¿Ha observado cambios en el lago en los últimos años y de qué tipo? En los casos en que se contestó, el 54.5% reportó que sí y la tercera parte negativamente. De las 36 respuestas afirmativas, 22 se refieren de algún modo a problemas de contaminación (cambio de color del agua, contaminación, suciedad, mal olor, basura, desperdicios de fábrica, grasas, sabor a petróleo) y 13 a problemas de falta de abastecimiento de agua o sea al bajo nivel y a la falta de circulación en las áreas en proceso de secarse. La actitud hacia el ambiente entre otras cosas, varía según el tipo de pescador de que se trata, es decir, según si es productor directo, peón o inversionista. Los pescadores nuevos y, en particular, los inversionistas, es decir personas con otros negocios que han invertido en la compra de lanchas, por lo general tienen escasos conocimientos acerca de la pesca y tienden a ser depredadores del recurso. De la misma manera, los peones no observan algunas normas de manejo, no necesariamente por desconocimiento, sino muchas veces por necesidad, por ejemplo, dos peones que trabajan una mangueadora están interesados no sólo en su tercio de la captura del charal sino al bagrecito que entra a la red ya que será su comida del día. Sin embargo, no es éste el tipo de acciones que más afecta el equilibrio ecológico de poblaciones en el lago.

En general, se puede decir que, desde hace algunos años y de manera estrechamente vinculada a los cambios tecnológicos, se está pasando en algunos casos de una pesca artesanal a una pesca comercial-capitalista y que este cambio es el que afecta. Por ejemplo, los cien o más chinchorros que pescaban en el lago, al momento de la investigación, eran trabajados por personas pagadas a destajo y producían buenas ganancias a sus dueños. Por lo general estos dueños de lanchas o de avíos que tienen gente trabajando para ellos y a la vez compran pescado, son los menos respetuosos en la observación de las vedas y de los tamaños de las especies.

En los últimos años, como se demostró, los pescadores capturan cada vez menos kilos per cápita debido al aumento del número de personas que se dedican a la pesca. En este sentido, se puede decir que en las condiciones actuales de reglamentación, de repoblamiento y de tipo de avíos usados, el lago de Chapala se encuentra sobreexplotado, aunque potencialmente podría soportar una población de pescadores mucho mayor, pero en otras condiciones.



El alto grado de contaminación del lago y de los ríos que lo abastecen, provocan elevados niveles de mortandad entre las variedades de peces que habitan en el lago.

La organización ribereña

La intervención del Estado.

La actividad pesquera ha estado reglamentada y supervisada por las delegaciones de Pesca de los estados de Jalisco y de Michoacán a través de tres oficinas regionales, las de Chapala y Ocotlán en Jalisco que dependen de la Delegación de la Secretaría de Pesca (SEPESCA) en Guadalajara y la de Sahuayo en Michoacán, perteneciente a la Delegación de Pátzcuaro.

Pero, cabe señalar que las pesquerías no han sido objeto de una planificación a nivel regional que articule la disponibilidad de fuerza de trabajo con las alteraciones que la fauna acuática ha sufrido con motivo de los diversos factores señalados en el curso de este trabajo. Tampoco ha habido una acción coordinada entre las distintas dependencias (SEPESCA, SARH, SEDUE, BANRURAL, BANPESCA) para que la explotación del lago tome en cuenta las condiciones ecológicas necesarias para ese efecto.

Hasta 1984 la intervención de la Secretaría de Pesca se había limitado fundamentalmente a la vigilancia para el respeto de las vedas y el no uso de artes de pesca prohibidas o inadecuadas y a la expedición de guías para la facturación y el transporte del producto. La vigilancia ha sido totalmente ineficiente y más que todo fuente de enriquecimiento de inspectores gracias a la famosa "mordida". Según las autoridades es por la falta de recursos que no se han podido realizar las inspecciones necesarias. Las oficinas de pesca no cuentan con lanchas para visitar el lago y cuando se trata de ir a decomisar un arte de pesca, los inspectores le piden a algún pescador que los lleve, lo que origina conflictos entre ellos.

El hecho de que el lago sea manejado desde oficinas de pesca perte-

recientes a dos Delegaciones ubicadas en distintos estados, ha dificultado aún más la coordinación. Si bien la ley de Pesca es una sola a nivel nacional, en Chapala, parecería que son dos Secretarías diferentes las que intervienen. Por ejemplo, aun cuando el uso del chinchorro charalero fue prohibido desde 1941 y que en Jalisco se estrechó la vigilancia a partir de 1984 y en Michoacán hasta abril de 1986, los dueños de chinchorro gozaron de una prórroga para seguir usando este avío. Existen testimonios en el sentido de que mediante 100 mil pesos anuales por concepto de soborno, los 40 chinchorreros michoacanos podían seguir pescando. Esta situación provocó un gran desconcierto porque los michoacanos se desplazan hacia Jalisco donde ya se empezaba a dejar de usar el chinchorro. El colmo de la descoordinación interinstitucional lo representa el apoyo que la CTM prometió a los chinchorreros de la zona de Chapala-Jocotepec para ampararse en contra del decreto que prohíbe el uso del chinchorro y para organizarlos en un sindicato.

Otra función de las oficinas de Pesca es la de expedir las guías y facturas y llevar las estadísticas para captar la producción. Como hasta la fecha existe gran cantidad de pescadores libres, algunas organizaciones (uniones o cooperativas) son utilizadas por los propios compradores o por pescadores libres para facturar el producto.

Actividades de asistencia técnica como es el repoblamiento o el desove manual han sido impulsadas por la estación psicícola de "Las Pintas" dependiente de la Subsecretaría de Pesca. Entre 1974 y 1976 existió un programa de desove manual del pescado blanco que dio buenos resultados ya que se lograba del 30 al 40% de la reproducción. En este programa, promovido por el Fideicomiso para el Desarrollo de la Fauna Acuática (FIDEFA) de la Secretaría de Industria y Comercio, los pescadores entregaban la hembra "ahuevada" que era desovada manualmente en unos estanques en el mismo lago y en los cuales se colocaba lirio para que la huevo se fijara en la raíz de la planta. A pesar de su éxito este programa fue abandonado.

En 1973 el Plan Lerma de Asistencia Técnica, dentro de la elaboración de su Programa de Desarrollo Socio-Económico para el Estado de Jalisco 1973-1976, incluyó un programa pesquero. En su diagnóstico, el documento señala la marginación de la actividad pesquera del proceso de desarrollo estatal, ya que en 1970 participó con sólo el 0.1% del producto bruto del sector agropecuario. También se indica la sobreexplotación del charal en determinados años, la escasez del pescado blanco —aunque no se analizan las causas que las originaron— y se atribuye el caos en la comercialización del pescado a la falta de organización de las pesquerías.

Lo más importante de este documento elaborado en 1973, consiste en que prevé la agudización de los problemas existentes:

"El proceso de industrialización en la cuenca del río Lerma, se efectuará en forma más acelerada en los próximos años, por lo cual se verterán mayores volúmenes de desechos al agua, los que aunados a los crecientes desagües de las zonas urbanas y rurales, serán arrastrados y depositados en el Lago de Chapala, provocando un mayor grado de contaminación que resultará nocivo para plantas y animales acuáticos, previéndose una mayor mortalidad de peces por este concepto".

Además, se preveía una intensificación en los esfuerzos de pesca y, suponiendo que no aumentase el número de pescadores (lo cual no fue el caso), se reduciría la productividad por hombre ocupado.

El programa proponía desarrollar más aceleradamente la actividad pesquera estatal con base en un aprovechamiento más racional de los recursos acuíferos. Entre los objetivos generales se mencionaba el repoblamiento de especies de amplio mercado local como el pescado blanco y la rana, una comercialización orientada al consumo de las áreas rurales, incrementos en la productividad por hombre y por hectárea en aguas interiores. Se recomendaba el establecimiento de una estación piscícola para las labores de cultivo y repoblamiento, la organización de una cooperativa a nivel del lago de Chapala para "controlar el número de pescadores actuando sobre esa área", el establecimiento de una escuela práctica de pesca en Chapala, la instalación de una planta congeladora para rana y pescado blanco con fines de exportación, a cargo de inversionistas privados o de Productos Pesqueros Mexicanos.

Algunas de estas propuestas fueron tomadas en cuenta en los años siguientes a su presentación, pero no se logró implementarlas de tal suerte que "se provoquen cambios estructurales que propicien el incremento en la productividad".

El proyecto más ambicioso de SEPESCA en Chapala fue el de la instalación en Tizapán de la planta piscícola más grande de América Latina, con suficientes estanques para la producción de 20 millones de crías anuales. A pesar de que el proyecto se anunció desde 1981, estuvo paralizado por mucho tiempo porque no se había tomado en cuenta la necesidad de indemnizar a los ejidatarios de Tizapán por la expropiación de más de 50 hectáreas donde se iba a construir. En abril de 1986, el sub-delegado de Pesca informó a los pescadores que el proyecto era demasiado ambicioso y que por la falta de recursos la estanquería se reduciría para producir 10 millones de crías anuales; finalmente se canceló el proyecto y las inversiones se centraron sobre el acueducto, "mejor plan para liquidar el problema del lago de Chapala".

Hace algunos años, la Delegación de Pesca se preocupó por organizar a los pescadores pero como se mencionó, este proceso fue meramente formal y nunca planteado de manera integral, es decir, en los aspectos productivos, de distribución y de transformación del producto, ni tam-

poco a nivel regional. Las nueve neveras modulares y la planta procesadora de harina de pescado entregadas a estas organizaciones nunca fueron puestas en operación o bien paulatinamente fueron abandonadas por falta de capacidad organizativa o por no estar adecuadas a las condiciones objetivas de la producción (son neveras con una capacidad de almacenamiento de 14 ton cuando la producción diaria no alcanza una tonelada por organización). Este equipo hubiera requerido de una mínima coordinación regional y de equipos colectivos de transporte con los cuales los pescadores no cuentan a la fecha.

En 1985 se inició un programa conjunto de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social y de la Secretaría de Pesca para capacitar a las organizaciones ya existentes de pescadores y para formar nuevas. Los "vinculadores" empleados para este trabajo son pasantes de distintas carreras que realizan su trabajo social. El énfasis del programa se puso en la regularización de las organizaciones existentes desde el punto de vista administrativo (registro, entrega de permisos y credenciales, inscripción al Seguro Social). Dentro de la política de la Delegación de Pesca de cancelar los permisos individuales, se formaron nuevas uniones. En muchos casos, quienes las integran no se interesan por su nueva afiliación sino que se integran a la unión para poder seguir pescando pero ya con el permiso exigido. De este modo, en esos dos años, se pasó de 11 uniones con 350 pescadores afiliados a más de 30 uniones con unos mil 500 pescadores registrados (mas no organizados). Sin embargo, muchas de estas organizaciones seguirán siendo meramente mambres u organizaciones de los acaparadores si no se da continuidad a este proyecto promocional y si no se ofrecen alternativas de comercialización.

En algunos casos la promoción incluye el apoyo a proyectos productivos o de comercialización, asesoría a las organizaciones en la obtención de créditos y la búsqueda de mercados. Es el caso de la Unión de Pescadores del Lago, en Jamay, que, en apenas dos años de existencia, tiene un capital superior a los 300 mil pesos además de camionetas y equipo que entrega pescado fileteado a Guadalajara.

En general se puede decir que los grandes y costosos proyectos ideados por los tecnócratas no avanzan por su concepción de gigantismo y la falta de recursos correspondientes o por situaciones políticas como la que se presentó con el ejido de Tizapán. No se han realizado proyectos modestos que más bien implicarían educación y organización que grandes inversiones.

La organización de los pescadores.

A partir de 1984 ha habido cierto esfuerzo por parte de las Delegaciones de Pesca de los estados de Michoacán y de Jalisco por organizar a los pescadores para poder controlar los permisos de pesca y por lo tanto los períodos de veda y los tamaños de especies en particular. Sin embar-

go, en la medida en que se trata de un proceso de empadronamiento y entrega de credenciales más que de organización, con todo lo que significa esta palabra, este proceso tiene un carácter formal y se presta a que muchos de los integrantes de estas nuevas organizaciones se hayan afiliado simplemente como requisito para poder seguir pescando. Incluso muchas de estas agrupaciones han sido impulsadas o encabezadas por los propios compradores de pescado para poder así facturar el producto comprado a sus propios compañeros de gremio y transportarlo a distintos mercados de la región o del país.

De este modo, según datos de la Delegación de Pesca, existen actualmente en la parte del lago que corresponde al estado de Jalisco siete cooperativas (incluyendo las que apenas están solicitando su registro) y 36 uniones. En Jalisco, según esta fuente, existirían mil 193 pescadores organizados, 922 en uniones y 271 en cooperativas contra 600 no organizados. En Michoacán habría 105 cooperativistas y 276 pescadores afiliados a cinco uniones o sea 381 pescadores organizados y 300 no organizados. Esto nos daría a nivel de todo el lago 2 mil 474 pescadores de los cuales mil 574 estarían organizados y 900 no organizados. Aunque la estimación que hacen los pescadores organizados del número de libres es mucho mayor, 4 mil.

La presencia de pescadores "libres" constituye un serio problema para los pescadores organizados según lo atestigua un pescador de Ocotlán:

"Hay que exigir al gobierno que exija a los libres que se unan. ¿Quiénes somos 2 mil pescadores organizados que respetamos las vedas si hay 4 mil libres que no respetan las vedas? Que el gobierno nos una o nos deje libres como antes."

La diferencia entre una unión y una cooperativa es de tipo administrativo. Las cooperativas pertenecen a la Federación Nacional de Pescadores de la Confederación de Trabajadores de México y deben cumplir una serie de requisitos, como entregar copias de las actas de sus asambleas y una aportación económica a su federación. En cambio tienen más derechos, por ejemplo, la posibilidad de afiliarse al Seguro Social y de obtener créditos. Sin embargo, en la práctica, la Delegación de Pesca ha estado impulsando la organización de uniones porque los procedimientos son más sencillos y esto no les ha impedido obtener créditos ni tampoco poder afiliarse al Seguro Social.

La mayoría de estas organizaciones corresponde al proceso organizativo desarrollado en los últimos dos años por la Secretaría de Pesca en el programa conjunto con la Secretaría de Trabajo y Previsión Social al que se hizo referencia. Algunas se remontan a otros programas anteriores de la propia SEPESCA, de la SARH o de la CNC. En 1981-82, la SARH instrumentó un programa de organización, o mejor dicho de

ofrecimiento de créditos pero sin éxito, dado que los pescadores rechazaron sus procedimientos autoritarios. Este programa en realidad estuvo ligado a la campaña política de un diputado (el "diputado de olote") quien quería subir de puesto.

En 1969, la CNC, como parte de su campaña electoral, impulsó también la creación de uniones de pescadores. Algunas organizaciones como la cooperativa "Fomento y Desarrollo Pesquero" de Ocotlán, aprovecharon en su momento esta promoción para defenderse de la hostilidad manifestada por los acaparadores y las autoridades municipales frente a su proceso organizativo. Posteriormente se separaron de la CNC porque ésta empezó a cobrarles como cuota un porcentaje por kilo de pescado vendido y a darle un manejo político a la organización.

Hasta ahora, en Chapala la mayoría de las organizaciones se han constituido como mero requisito formal para poder registrar el equipo de pesca, condición para poder pescar. En algunos casos, la motivación ha sido la de conseguir un aval para la obtención de créditos para comprar avíos y embarcaciones. En pocos casos ha significado un trabajo colectivo para la realización periódica de reuniones, elección y cambio de dirigentes o capacitación en aspectos técnicos y financieros.

Las cooperativas no han desarrollado todavía la compra en común de materiales de uso cotidiano como es el detergente y el aceite, ni de avíos. La pertenencia a la cooperativa les da facilidades para la adquisición de lanchas y motores pero en ningún caso el nivel de capitalización es suficiente para invertir en pedidos mayores de insumos que abaratarían el costo de adquisición.

Dos organizaciones, una en Mismaloya y otra en Ocotlán han pasado por un proceso organizativo gestado desde la base y que a través de diferentes épocas han alcanzado distintos logros. En ambos casos, en sus inicios, estas experiencias organizativas estuvieron ligadas a las comunidades cristianas de base que les han imprimido un sello altruista y de defensa de los intereses colectivos. Ambas desempeñaron un papel importante en la articulación entre la investigación ecológica y la participación de los pescadores en la misma y en el proceso de organización regional que se desencadenó simultáneamente a esta investigación y al cual se hará referencia después de sintetizar la experiencia de cada una de estas organizaciones.

Las experiencias organizativas en Mismaloya y Ocotlán.

A principios de 1984 algunos pescadores de Mismaloya que habían iniciado un proceso organizativo y se habían opuesto a ser manejados por la SARH, consiguieron un crédito de 160 mil pesos para construir secadores para vender el charal en esas condiciones; así eliminaron un intermediario que se quedaba con una ganancia de 10 pesos por kilo en el charal fresco y de 40 pesos en el seco.

Con sólo secar el charal, los pescadores obtuvieron 107 pesos por kilo en vez de 20 o sea una ganancia semanal de 107 mil pesos libres por tonelada y media de pescado. La cooperativa logró establecer un fondo de caja para dar préstamos a sus socios.

La historia de la cooperativa de Ocotlán es un proceso más largo. Se inició por la influencia de grupos cristianos que, ante la explotación a la que los compradores de pescado tenían sometidos a los pescadores, los incitó a buscar una alternativa organizativa.

Un pescador que tenía su puesto de venta de pescado en el mercado lo puso a disposición de la organización naciente, que empezó a comercializar directamente. La hostilidad de los acaparadores no se hizo esperar y se manifestó desde las agresiones hacia los pescadores, tirándoles al suelo el pescado que vendían en su puesto, hasta conseguir el apoyo de las autoridades municipales para que se opusieran a los pescadores organizados.

Los pescadores supieron utilizar el apoyo de la CNC para contrarrestar esta hostilidad, aunque posteriormente tuvieron que sacudirse de ella "porque quería encajarse con nosotros".

Para 1980, la cooperativa contaba con unos 80 miembros de los cuales la mitad aproximadamente tenía artes de pesca. La otra mitad eran peones de los primeros que se habían afiliado con la esperanza de obtener crédito para llegar a ser dueños de sus propios avíos. Se empezó a dar una lucha interna entre un grupo de pescadores más acomodados y acaparadores que eran patronos y vivían del trabajo de los demás "sin mojarse los pies" y el resto de la cooperativa. El conflicto estalló con el pretexto del apoyo que parte de la cooperativa dió a los obreros de Celanese cuando estos últimos se encontraban en huelga.

Los caciques dentro de la cooperativa lograron destituir la directiva existente y sustituirla. En su gestión de dos meses se esmeraron por sus malos manejos y "acabaron con la cooperativa". "Cuando hubieron acabado con ella la abandonaron" y volvieron a ser acaparadores ya que los pescadores se habían quedado sin nada y sin alternativas de venta directa. Cuando se disolvió la cooperativa sólo quedaron seis pescadores, los seis con artes de pesca propios, pero reducidos e insuficientes. Unos meses después ya se habían incorporado nuevos socios hasta sumar 15 y llegar a 32. Después de los sendos trámites obtuvieron un nuevo crédito del Banco Internacional para adquirir 15 motores de 30-40 caballos, avío de red y ocho lanchas.

Los socios de la Cooperativa de Ocotlán cuentan con Seguro Social desde 1981 y son los únicos que tienen funcionando una de las neveras modulares entregadas por la Secretaría de Pesca en 1982. Aun cuando la mayor parte de su pescado lo venden vivo, la nevera les permite conservar el pescado muerto pero fresco hasta otro día, reduciéndose así las pérdidas.

Esta cooperativa ha atravesado por otros problemas internos, por lo

general relacionados con el manejo de la venta en común por parte de los encargados de la venta, con posiciones distintas en torno a la cuestión del respeto de las vedas o con la cobranza de comisiones a nivel individual en la compra de avíos.

En general existe una tendencia a que algunos pescadores con mayor capacidad de captura se sientan como los que "sostienen la cooperativa" y de allí que tiendan a exigir un reconocimiento proporcional en el peso de sus opiniones ante determinados problemas, por ejemplo una familia entera formó un bloque de oposición al interior de la cooperativa. En parte se trataba de pugnas por el liderazgo y en parte porque, al tener más recursos, sacan más producto y contribuyen más que los otros a la capitalización de la cooperativa sin obtener ventajas especiales. En este caso la capitalización consiste en el abono a las deudas de la organización.

La Cooperativa de Ocotlán ha desempeñado un papel importante en la unidad local y regional de los pescadores. Ha integrado a su organización a pescadores de charal de La Zapotera, una población dispersa que vive directamente en la ribera, fuera de la ciudad. Ante la necesidad de enfrentar ciertos problemas con la unidad de todos los pescadores, los socios de la cooperativa Fomento y Desarrollo Pesquero han buscado un acercamiento con otras organizaciones de la localidad a pesar de que algunas de éstas estén conformadas por acaparadores o personas que se escindieron de Fomento y Desarrollo Pesquero.

De este modo, en 1986, bajo la iniciativa de Fomento y Desarrollo Pesquero, cuatro organizaciones de Ocotlán, por primera vez, hicieron frente al problema de la invasión del río Santiago por lirio acuático. Compraron en común alambre, cortaron troncos y construyeron un retén en la embocadura del río.

En 1981, los cooperativistas de Fomento y Desarrollo denunciaron la corrupción de los inspectores de SEPESCA coludidos con intermediarios y restauranteros. En 1983, lograron que se expulsara por corrupción al inspector de pesca de la oficina de Ocotlán.

La cohesión de los pescadores a nivel regional.

La vinculación entre los pescadores alrededor del lago, se presenta fundamentalmente en torno al parentesco y a la amistad, a fiestas de carácter regional o a propósito de las convocatorias de la Delegación de Pesca para comunicar reglamentaciones. Se ha carecido de sentido de pertenencia a un gremio o de afiliación a alguna organización. Aunque en septiembre, en Ocotlán cuando la ciudad es escenario de los festejos del Señor de la Misericordia, los pescadores realizan actividades en su calidad de miembros de un gremio. Antes también se realizaban unas regatas en el mes de julio y se recogían premios en lo alto del palo ense-

bado. En Jamay todavía se realizan regatas entre pescadores de dos barrios, aunque cada vez con menos brillo.

La peregrinación de La Palma, Michoacán, el primer domingo de agosto es la festividad más importante a la cual acuden pescadores de Ocotlán, Jamay, Poncitlán y de Michoacán. En La Palma se venera la imagen del Divino Rostro, una imagen milagrosa antigua que atrae devotos desde varias partes del estado de Jalisco y desde otros estados. Días antes, los de Petatán recogen la imagen en La Palma y se la llevan a su pueblo donde realizan su fiesta. El primer domingo de agosto, la llevan a La Palma a bordo de una embarcación adornada de peces pintados sobre madera y cartón. Simultáneamente, salen de distintas partes de la ribera embarcaciones de pescadores acompañados de sus familiares, igualmente adornadas con pinturas que representan al Divino Rostro que esperan a que llegue la imagen desde Petatán para emparejarse con ella y llegar todas juntas a La Palma. Los recibe la música y la imagen es llevada a la iglesia.

Hoy en día se notan varios cambios culturales respecto a lo que fue la celebración tradicional, respondiendo tal vez a esas tendencias capitalistas que se están pretendiendo imponer. Por un lado, personas no pescadoras vienen en sus lanchas, bebiendo y en gran algarrabía. Por otro lado, el músico tradicional, con su chirimía y su tamborcito que da la bienvenida a los peregrinos se ha visto opacado por los mariachis que animan la recepción tanto en la iglesia como, posteriormente, en los restaurantes situados frente a ella. Se realizan regatas con unas largas canoas de carrera.

Año con año va en disminución el número de lanchas que acompañan a la imagen del Divino Rostro desde Petatán hasta La Palma. En 1985, participaron unas 25 embarcaciones.

El hecho es que no existía ninguna instancia orgánica de vinculación entre los pescadores. Formalmente pertenecían a la Federación de Pescadores de la Costa con sede en Barra de Navidad. Esta membresía sólo vinculaba a las cooperativas y representaba gastos adicionales mas ningún apoyo concreto (los problemas de la pesca son muy distintos en el mar que en un lago). Algunos dirigentes ya habían empezado a pensar en la conveniencia de crear una Federación de Aguas Continentales e iniciado algunos trámites burocráticos y movilización en esta dirección.

El nacimiento de una organización regional de pescadores.

En este inciso dedicado a la organización, se rescata la historia de la investigación participativa porque no se puede separar del proceso organizativo. Se considera importante recalcar este hecho porque los procesos de investigación y organización se alimentaron mutuamente. Además, en un proceso de investigación se transforman, tanto el investigador co-

mo el investigado, por lo que ambos son a la vez sujetos y objetos del estudio.

Antes se hizo referencia a la presencia de un proyecto de promoción en desarrollo rural del Centro de Coordinación y Promoción Agropecuaria (CECOPA) del ITESO. dicho proyecto se relaciona principalmente con medicina popular y organización colectiva para la producción y comercialización. Tiene como antecedente el trabajo organizativo de promotores de CONASUPO-COPLAMAR. La base social involucrada es la población más pobre y marginal de algunos municipios de la ribera norte (Ocotlán, Poncitlán, Jamay) y fundamentalmente campesinos, comuneros en algunos casos y pescadores.

Si bien a primera vista el visitante queda impresionado por la belleza de Chapala, una mirada con mayor detenimiento sobre los cerros deforestados, las orillas fangosas, las manchas de aceite visibles sobre el agua, nos llevó a suponer que el lago de Chapala no gozaba de muy buena salud. Aunque inicialmente no había sido el problema ecológico el que nos había llevado a Chapala, una breve consulta nos permitió plantear la hipótesis de una probable relación entre focos de contaminación y salud, por una parte y, por otra, efectos sobre la actividad pesquera y por lo tanto sobre los ingresos de los pescadores. Al empezar a explorar el problema, nos percatamos de que hablar de Chapala todos los días en la prensa de Guadalajara es una especie de rito expiatorio que poco cambia las cosas. La consulta con organizaciones de pescadores para percibir su nivel de conciencia acerca del problema de la contaminación y sus efectos sobre la pesca, fue dándole a la investigación el carácter que iba a adoptar, es decir, el de un proceso colectivo de autodiagnóstico que pronto iba a transformarse en un proceso organizativo.

Como se mencionó anteriormente, los pescadores de Chapala no tenían organización regional. A raíz de esta consulta con organizaciones de la ribera norte y algunas de la ribera sur, se fueron estableciendo contactos entre los pescadores de distintos puntos del lago. El equipo de investigación y promoción sirvió como puente informando a los pescadores de una parte acerca de las experiencias y opiniones de los del otro lado y viceversa. En el municipio de Tizapán otro equipo de promoción, de Educación y Desarrollo de Occidente A.C. (EDOC), había iniciado un trabajo organizativo con pescadores, buscando alternativas a la comercialización más que a la problemática ecológica. El equipo de promoción de CECOPA por su lado, había iniciado un trabajo de asesoría en una cooperativa de charaleros en el municipio de Poncitlán y algunos miembros del equipo habían tenido anteriormente una larga relación con la cooperativa de Ocotlán.

De esta manera se rompió el aislamiento y se preparó el terreno para encuentros entre organizaciones de pescadores. Al inicio de 1984 se empezaron a reunir dos o tres grupos. Para junio ya se reunían cinco.

Hasta abril de 1985 se habían realizado cinco reuniones.

Al principio, las juntas tenían el carácter de intercambio de experiencias en torno a la comercialización, problemas comunes relacionados con la contaminación, las áreas de captura, el uso de artes de pesca inadecuadas, etc. Como resultado de estas reuniones surgió la idea de consolidar este embrión de organización en una asamblea permanente con sesiones ordinarias mensuales a fin de formar una agrupación independiente de la Federación de Barra de Navidad.

En febrero de 1985, se reunieron nueve grupos decididos a constituirse en una agrupación. Desde las primeras reuniones, si bien se tomó en cuenta la contaminación como uno de los aspectos que afecta a los pescadores, pronto éste fue ubicado en un contexto de problemas mucho más amplio y complejo. Los pescadores fueron señalando y analizando diversas facetas de su actividad: artes de pesca, vedas, organización, comercialización, créditos, etc. Se hicieron manifiestos los intereses contradictorios de los pescadores que usan redes de distinta luz de malla y pescan especies de distintos tamaños. En medio de los desacuerdos se notó una tendencia por parte de algunos a sobrevalorar el problema de la contaminación como la principal causa de sus problemas. Si bien existen cantidad de testimonios acerca de la muerte masiva de peces al principio de cada temporal, cuando el Lerma vomita sobre Chapala sus chorros de grasas y aceites, la mayoría de los pescadores con una gran capacidad autocrítica y espíritu de colaboración en la solución de sus propios problemas, se abocó al análisis de sus métodos de trabajo.

Este proceso de confrontación se realizó en las propias asambleas con participación de miembros de los dos equipos de promoción. En la ribera norte, además de la realización de estas asambleas, se entrevistaba individualmente a viejos pescadores para reconstruir los procesos de cambio tecnológico y el avance del deterioro ecológico.

Como resultado de este inicio de proceso organizativo surgió un primer plan de trabajo. A diferencia de lo que sucedía en el pasado, ahora fueron los pescadores los que elaboraron propuestas para el manejo de la actividad pesquera y tomaron la iniciativa de citar a los funcionarios de la Secretaría de Pesca para ser escuchados, para ello redactaron un documento que presentaron a esa Secretaría en el que se solicitaba se tomara una serie de medidas en relación con las vedas, artes de pesca y demás problemas relacionados con el deterioro ecológico.

En lo fundamental los pescadores planteaban, desde aquel momento, las siguientes alternativas para defender el lago:

1. La necesidad de crear entre todos los pescadores el compromiso de desechar las prácticas de pesca que van en detrimento de las poblaciones de peces que viven en el lago.

2. La expedición de permisos de pesca sólo a los pescadores organizados.
3. La elaboración y firma de un convenio entre la "organización regional de pescadores" y SEPESCA en la cual se deben incorporar propuestas de protección ambiental y la reglamentación de la actividad pesquera.
4. El reconocimiento formal por parte de la Secretaría de Pesca de inspectores honorarios elegidos entre los propios pescadores.

Es necesario señalar con toda honestidad que si bien los agentes externos (promotores e investigadores) desempeñaron inicialmente un papel importante para la organización de los pescadores a nivel regional, en un segundo momento el antagonismo entre los promotores que trabajan con unas organizaciones y con otras, se adelantó a la unidad natural de los pescadores. En este proceso se crearon lealtades y el antagonismo pasó a nivel de los propios dirigentes pescadores. La contradicción no radicaba en diferentes intereses o posiciones entre los propios pescadores sino en concepciones distintas entre los promotores acerca del papel mismo del promotor y de su estilo de trabajo.

Las trabas retrasaron el proceso de constitución formal y real de la nueva organización; no intentó darse una dirección colectiva y repartirse tareas a través de comisiones de trabajo. El nuevo esquema correspondía a lo único que conocían en materia organizativa: el paternalismo gubernamental.

Mientras se resolvían estas contradicciones, el trabajo de promoción de CECOPA se replegó nuevamente sobre la ribera norte. Una parte del equipo se dedicó a atraer nuevos grupos, desde La Barca hasta Poncitlán, al proyecto de coordinación regional. Sin embargo, la falta de organización real de estos grupos en algunos casos y, sobre todo, la falta de alternativas concretas qué ofrecer, pronto llevó a un estancamiento de estas actividades.

Paralelamente a este proceso, la cooperativa de Ocotlán sufrió una serie de contradicciones internas en torno al problema de la venta del pescado y al manejo financiero. Detrás de esto se escondía una fuerte competencia entre familias por la hegemonía en el liderazgo de la organización. Estos problemas internos, aunados a las diferencias internas dentro de la organización regional que, en un primer momento fueron polarizadas por los propios promotores en lugar de ser resueltas, alejaron momentáneamente a los grupos de la ribera norte de la naciente unión regional. Esta fisura permitió un acercamiento entre el liderazgo de Ocotlán y la Federación Nacional de Cooperativas y la Delegación de Pesca para volver a lanzar el viejo proyecto de una Federación de Aguas Continentales que agruparía solamente a las cooperativas.

Hasta el momento la organización regional, bajo el nombre de "Organizaciones Unidas del Sur del Lago de Chapala Marcos Castellanos"

(OUSLCH) ha atraído a las uniones de la ribera sur e incluso a algunas de las comunidades ribereñas del municipio de Poncitlán sin lograr la integración de la de Ocotlán que se ha abocado a resolver sus problemas internos.

En este periodo de reflujo de la cooperativa de Ocotlán en la organización regional, el equipo de promoción de CECOPA replegó su trabajo en la ribera norte. Se concentró principalmente en la elaboración de recursos audiovisuales para apoyar al proceso de sensibilización tanto en relación con la participación de los pescadores en la organización como en lo que se refiere a la problemática del lago.

Una experiencia de comunicación social de CECOPA en torno a la problemática ambiental.

En una fase intermedia del trabajo de promoción arriba descrito, CECOPA y los miembros de la Cooperativa de Ocotlán, acordaron la realización de dos talleres: uno de recuperación de la historia de la cooperativa y otro de elaboración de dos audiovisuales. El primero sobre la problemática de la contaminación y el segundo sobre la participación de los pescadores en el deterioro ecológico del lago. CECOPA incorporó a este proyecto a estudiantes de la Escuela de Ciencias de la Comunicación del ITESO que se coordinaron con el equipo de promoción para el desarrollo de estos trabajos.

Los objetivos del primer taller eran abrir nuevos espacios de comunicación y participación a través del conocimiento colectivo de las etapas de construcción de la cooperativa, sus dificultades, sus luchas y sus logros. El repliegue del trabajo regional a una labor más local partía de una primera evaluación del proyecto regional. El que las diferencias entre los equipos de promoción tuvieran el peso que tuvieron era un indicio de que las organizaciones de base, es decir las distintas uniones y cooperativas no estaban lo suficientemente consolidadas internamente para tomar el proceso en sus propias manos. De ahí que se considerara un tipo de trabajo de apoyo a alguna de estas organizaciones para ampliar la participación de su propia base. Se presentó la propuesta de apoyo a la cooperativa de Ocotlán porque, a pesar de ser una de las organizaciones más desarrolladas, el propio líder se quejaba de la falta de participación de muchos de los cooperativistas y no hallaba la manera de estimularlos.

Debido al caudillismo, al paternalismo y a la apatía que provocan estos fenómenos, muchas veces los miembros de una organización desconocen su historia, sus orígenes y su desenvolvimiento. Este conocimiento por lo general es monopolio de los dirigentes o promotores. Aún, las organizaciones independientes adolecen de este problema aunque de manera distinta a las organizaciones oficiales.

Las consecuencias de la falta de manejo de las diferentes etapas en el desarrollo de una organización, por parte de la base, son entre otras, que no se permite una acumulación de experiencias y conocimientos y que cada vez que se cambia la dirección, se tiene que volver a empezar prácticamente de cero.

Somos de la idea que para poder formular estrategias de acción exitosas y para lograr una participación amplia en su elaboración, es necesario apoyarse en las experiencias y las tácticas desarrolladas en las diferentes circunstancias por las que han pasado las organizaciones. Sin la socialización de este tipo de experiencias y conocimientos, será muy difícil que la base proponga o decida las estrategias a seguir y éstas serán decididas, como siempre, por los dirigentes, los promotores o los funcionarios estatales según el caso.

Estas son algunas de las razones por las que se consideró importante y necesario mirar hacia atrás, recordar, analizar y difundir el camino recorrido, evaluar los errores y los aciertos. Esta visión retrospectiva se consideraba un paso indispensable para la definición de las acciones futuras y también para la orientación de la investigación.

Los objetivos de la reconstrucción del proceso organizativo fueron:

- Disponer de elementos muy concretos, muy accesibles, directamente relacionados con la vida cotidiana de los pescadores para analizar procesos y fenómenos más generales y estructurales que ayuden a entender la sociedad y el sistema político y económico en su conjunto y el potencial que está en sus manos como miembros de una organización social. Estos elementos a su vez aportarían claridad para elaborar las estrategias a seguir.
- Difundir a otras organizaciones la experiencia propia, aportación indispensable para alcanzar un mayor nivel de integración regional de diferentes organizaciones locales.

La metodología empleada en el taller consistió en presentar determinadas preguntas como guía para "hacer memoria", revivir ciertas situaciones y hacer un balance de su descenso. Junto con los asistentes se buscó recoger las diferentes opiniones en cuanto a los momentos más importantes para cada uno en la vida de la cooperativa. En la dinámica de grupo, el promotor u observador grababa o tomaba notas de los pasajes que le parecían más ricos para ser retomados para la elaboración de folletos o audiovisuales. La información obtenida de manera individual y en torno a la cual existía duda, era confrontada en el grupo. Esto socializó la información y la toma de posición frente a los problemas "levantados".

En la práctica participaron en el taller los socios más antiguos y algunos jóvenes muy pasivos de la mesa directiva. El nivel de análisis alcanzado y su extensión a un grupo más amplio de la cooperativa no

fue muy profundo por dos razones: por una parte una discontinuidad de personal y diferencias internas en el equipo de promoción y falta de experiencia para elaborar una reflexión colectiva y, por otra, la tendencia personalista de algunos de los protagonistas que no les permitió superar la anécdota y las intenciones individuales. A pesar de esta limitación hubo momentos de una gran lucidez para analizar fenómenos políticos relacionados con la problemática organizativa de los pescadores. La rica experiencia de la cooperativa de Ocotlán quedó plasmada en un documento disponible para ser transformado en un folleto accesible para los pescadores jóvenes que no conocen la historia de su propia organización.

En un momento dado, en este proceso de recuperación de la historia de la cooperativa, nos interesó conocer la percepción de las mujeres, esposas, hijas o madres de los pescadores. Además, consideramos necesario platicar con ellas para explicarles el trabajo que veníamos realizando. El hecho de que el equipo contaba con varias mujeres que pasaban largos ratos platicando con sus maridos, hermanos o cuñados era incomprensible y potencialmente conflictivo para ellas porque sus maridos no les informaban de lo que se trataba, ni las invitaban. Se organizaron reuniones, verdaderos motivos para una vida social de vecinas y amigas, para la cual normalmente no tienen espacio ni tiempo. No fue sin dificultades para algunas porque sus maridos no les permitían esta salida a dos cuadras de la casa o simplemente porque ellas tenían que darles de comer justamente a la hora de la reunión. Más que una actitud directamente contraria a esta actividad de parte de los hombres, el problema consiste en que las propias costumbres y la ideología no les permite concebir y reivindicar un tiempo y un espacio propio.

Con las que defendieron para sí mismas este tiempo, se realizaron varias reuniones. En ellas, recordaban los tiempos amargos cuando los pescadores eran explotados por los acaparadores que les pagaban muy barato su producto. También evocaban la humillación y las represiones sufridas en los primeros momentos de la organización cuando se les impedía vender directamente en el mercado. Todas coincidían en que, con la cooperativa, su situación había mejorado mucho. Sin embargo, manifestaron la inquietud de hacer algo para mejorar la economía familiar. Ya habían pensado en establecer un pequeño puesto de venta de pescado y mariscos preparados. De estas reuniones estaba surgiendo un germen de organización de mujeres que, en un siguiente momento, contempló la conveniencia de una cooperativa de consumo. Vale la pena recalcar que la que asumió el papel de líder era la única de estas mujeres que trabaja regularmente en la captura del pescado con su marido, situación que le era posible por no tener hijos. Las demás también trabajan pero fileteando el pescado. Sin embargo, la misma división que se estaba presentando en la cooperativa entre los miembros de una familia y la directiva, se trasladó al grupo de mujeres, e involucró a las parientes

de los que estaban en discordia en la organización de los hombres. Esta experiencia se interrumpió por estas dificultades que desanimaron a las mujeres. La directiva de la cooperativa no se interesó demasiado por sacar este proyecto adelante y hubo también discontinuidad en el equipo de promoción.

La otra experiencia de comunicación social desarrollada por CECOPA con los pescadores consistió en la elaboración de dos audiovisuales. Los temas a desarrollar, sus contenidos, las escenas ilustrativas de la problemática fueron elaborados en reuniones con los pescadores. La visita a los lugares donde se tomaban determinadas fotografías se realizaba junto con ellos, algunas escenas fueron prácticamente actua-das y otras tomadas en secreto.

Un primer audiovisual trata el tema de la contaminación para sensibilizar a los pescadores o a los ribereños no muy conscientes de esta situación y sobre todo a los agentes responsables de ella. Para no exagerar la tendencia a atribuir todos los problemas de la pesca a la contaminación, se realizó otro audiovisual titulado: "Como los pescadores perjudicamos al lago". Este último retoma los acuerdos de los pescadores acerca de las prácticas pesqueras nocivas al medio ambiente y las normas propuestas y hace un llamado a la organización para la defensa del lago. Cada audiovisual fue modificado varias veces después de ser presentado a los pescadores. Hasta ahora se usó como instrumento de sensibilización y denuncia en reuniones de pescadores, foros regionales y en jornadas de defensa ecológica en la Casa de la Cultura de Ocotlán. En una siguiente fase se prevé la reproducción de estos materiales y su distribución entre instituciones de enseñanza media de la región para fines didácticos y de difusión del problema.

Otra tarea de investigación compartida por la base social fue la de conocer en forma directa otras instancias organizativas, educativas o de investigación factibles de unirse a su proceso organizativo para la defensa del lago o para mejoras tecnológicas. En un primer momento la tarea de identificación de las fuerzas sociales potencialmente interesadas en involucrarse en la defensa del lago estuvo a cargo del equipo de investigación, con la realización de entrevistas a directores de escuelas, investigadores, organizaciones sociales, presidentes municipales, etc. En un segundo momento se transmitió esta información a la organización de pescadores y se promovieron intercambios de experiencias o visitas. De este modo, por ejemplo, un grupo de pescadores de San Pedro Itzicán visitó el Centro de Investigaciones Interdisciplinarias para el Desarrollo Rural Integral (CIDIR) del Instituto Politécnico Nacional, en Jiquilpan, para recibir asesoría sobre hornos solares para secar el charal. Se invitó a expertos en limnología a dialogar con dirigentes de la cooperativa de Ocotlán para conseguir su apoyo eventual en un proyecto de acuacultura. Se estableció contacto con una agencia de desarrollo para el posible financiamiento de un proyecto de comercialización del charal

y con DICONSA para la compra del mismo.

Representantes de los pescadores participaron en foros de carácter nacional sobre cuestiones ecológicas donde pudieron escuchar la experiencia de grupos que tienen una problemática similar en otras partes del país. Se inició un intercambio de información con grupos de campesinos y pescadores organizados de la zona lacustre de Pátzcuaro. El conocimiento de la experiencia organizativa de la Organización Ribereña contra la Contaminación (ORCA) permitió a la organización regional naciente conocer los pasos seguidos en la construcción de una organización independiente, las formas de autogestión y los planes de trabajo que se están realizando para la defensa ecológica del lago de Pátzcuaro.

Balance y perspectivas de la nueva organización regional.

Después de haberse constituido en un interlocutor para la Delegación de Pesca, de haber logrado en dos años reunir a pescadores de más de 20 grupos, la organización regional naciente se escindió a mediados de 1986. Como se señaló anteriormente, en la ribera sur, los grupos que venían participando en este proceso formalizaron su organización bajo el nombre de "Organizaciones Unidas del Sur del Lago de Chapala Marcos Castellanos" (OUSLCH). La Cooperativa de Ocotlán que había sido inicialmente la más activa en este proceso optó por retirarse momentáneamente.

A pesar de estas contingencias, el balance es positivo. En menos de dos años se dio una primera experiencia de organización regional con énfasis en la necesidad de defender el recurso natural, se han estado buscando alternativas de comercialización directa, se ha presionado constantemente a la Delegación de Pesca para que firme un convenio con la organización regional o por lo menos se preocupe por la reglamentación del uso del recurso.

Además de la elaboración de las normas de explotación pesquera, plasmadas en un convenio presentado a SEPESCA, algunas organizaciones dieron pasos en la búsqueda de alternativas de comercialización. En la ribera sur algunos grupos intentaron la venta directa en el mercado de Jocotepec y los promotores han estado haciendo un estudio de las condiciones del mercado en Guadalajara. En la ribera norte se analizaron las posibilidades del procesamiento del charal para su venta al sistema DICONSA.

Por otra parte los pescadores han empezado a preocuparse por buscar alternativas menos destructivas del medio ambiente, como de no depender únicamente de la captura. Ven en la acuacultura una posibilidad de sobrevivir en tiempos de veda sin necesidad de infringir ésta, sólo que les falta el apoyo técnico necesario para desarrollarla.

Un aspecto importante de la propuesta de los pescadores es la parti-

cipación de la comunidad o de sus organizaciones en la inspección para el cumplimiento de las normas. El reconocimiento de la autoridad de los pescadores les permitiría a su vez el apoyo de las autoridades municipales y judiciales en el ejercicio de sus funciones de vigilancia. En un sistema caracterizado por la corrupción, los pescadores consideran que la comunidad es la que más autoridad moral tiene para hacer respetar las normas de explotación del recurso.

De hecho, la OUSLCH ya hizo una propuesta concreta a la Delegación de Pesca para "cuidar el lago".

"La propuesta o idea consiste en que a cada organización se le diera a su cuidado una granja o área de agua, frente o cercana a su comunidad, esta área consistiría efectivamente en mil 500 metros de la orilla hacia dentro del lago y de un punto a otro determinado a voluntad por las organizaciones. El que lo cuidáramos no sería para *nuestra propiedad sino que, ya que no podemos cuidar todo el lago, sí cuando menos las casillas que es donde se encuentra la hueva, todas las crías y peces juveniles. Puesto que si no hubiera pescadores con avíos depredadores de los peces no necesitan de que les cuide; entonces de lo que se trata es, en esa área, de cuidar de que no se tiren avíos de malla chica como el tipo de trasmallas usadas en Ocotlán*".

"Esperamos que la Delegación de Pesca comprenda el esfuerzo que intentamos hacer, acepte la propuesta y entre pescadores y autoridades delimitemos y señalemos las áreas para cada organización". (Boletín de la OUSLCH, *El Charalito*, No. 3, agosto 1986).

Hasta antes de esa fecha la respuesta de las autoridades a los planteamientos y las acciones de los pescadores organizados no había estado a la altura de la magnitud del problema ecológico del lago de Chapala ni de la importancia de este vaso lacustre como productor de alimentos. Sin embargo, algo, aunque sea poco, se ha logrado y eso hay que recalcarlo, gracias a la iniciativa de los pescadores. Así, por fin en 1986, se logró que el decreto que prohíbe el uso del chinchorro se pusiera en vigor también en Michoacán, cabe señalar que se sigue pescando con chinchorro pero ya no con la anuencia de la Delegación de Pesca después de que ésta y la Delegación de Jalisco, como resultado de la denuncia permanente por parte de la regional, llegaron a un acuerdo sobre la materia.

En 1985 y 1986 se inició un programa por parte de SEPESCA y de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social para regularizar las organizaciones existentes y organizar a todos los pescadores libres como lo venía exigiendo la unión regional.

Los "vinculadores" empleados para este trabajo son pasantes de distintas carreras que realizan su trabajo social. El énfasis del programa se puso en la regularización de las organizaciones existentes desde el punto de vista administrativo (registro, entrega de permisos y credenciales, inscripción al Seguro Social). Dentro de la política de la Delegación de Pesca de cancelar los permisos individuales, se formaron nuevas

uniones. En muchos casos, quienes las integran lo hacen porque es un requisito para poder obtener el permiso de pesca mas no para fines de integración colectiva. De este modo, en estos dos últimos años, se pasó de 11 uniones con 350 pescadores inscritos a más de 30 uniones con unos mil 500 pescadores afiliados. Sin embargo, muchas de estas organizaciones seguirán siendo meramente membretes u organizaciones de los acaparadores si no se da continuidad a este proyecto promocional y si no se ofrecen alternativas de comercialización.

En algunos casos, la promoción incluye el apoyo a proyectos productivos o de comercialización y de asesoría a las organizaciones para la obtención de créditos, la búsqueda de mercados o la afiliación al Seguro Social. Es el caso de la Unión de Pescadores del Lago en Jamay que, en apenas dos años de existencia, tiene un capital superior a los 300 mil pesos además de camionetas y equipo que entrega pescado fileteado directamente a Guadalajara.

En mayo de 1986, la Delegación de Pesca de Jalisco dió a conocer a las organizaciones de pescadores el Plan de Chapala que, de alguna manera recoge, aunque de manera tímida y limitada, algunas de las propuestas hechas por los pescadores en el transcurso de los años 1985 y 1986. Invitado a la reunión de conmemoración del primer aniversario de la organización regional, el inspector de la oficina de Ocotlán dijo: "Nos da gusto ver el fruto de un año de nuestro trabajo", adjudicándose así el mérito, que sólo a los pescadores corresponde, de haber levantado esta organización. En este sentido el Plan Chapala también es fruto de las presiones para normar la explotación del lago, según este plan, se pretende apoyar la recuperación e incremento de la producción pesquera, preservar el balance ecológico, administrar y regular el manejo de las poblaciones pesqueras y conservar las especies nativas".

Las líneas de acción del programa operativo de 1986 comprendían:

1. Reforzar los programas de ranchos charaleros.
2. Iniciar los desoves masivos de pez blanco. La meta para 1986 era el desove de 12 mil hembras y la producción de 12 millones de huevos.
3. Programa de repoblamiento del lago de Chapala y áreas aledañas. Siembra de 500 mil crías de carpa de Israel, *cuprinus carpio specularis*.
4. Estudios sobre el cultivo de especies nativas, bagre *Ictalurus dugesi*.
5. Programa de estanquería rústica periférica y jaulas flotantes en municipios aledaños al lago.

Además, se retoman varios de los puntos señalados reiteradamente por la regional en los distintos documentos entregados a la Secretaría de Pesca como son:

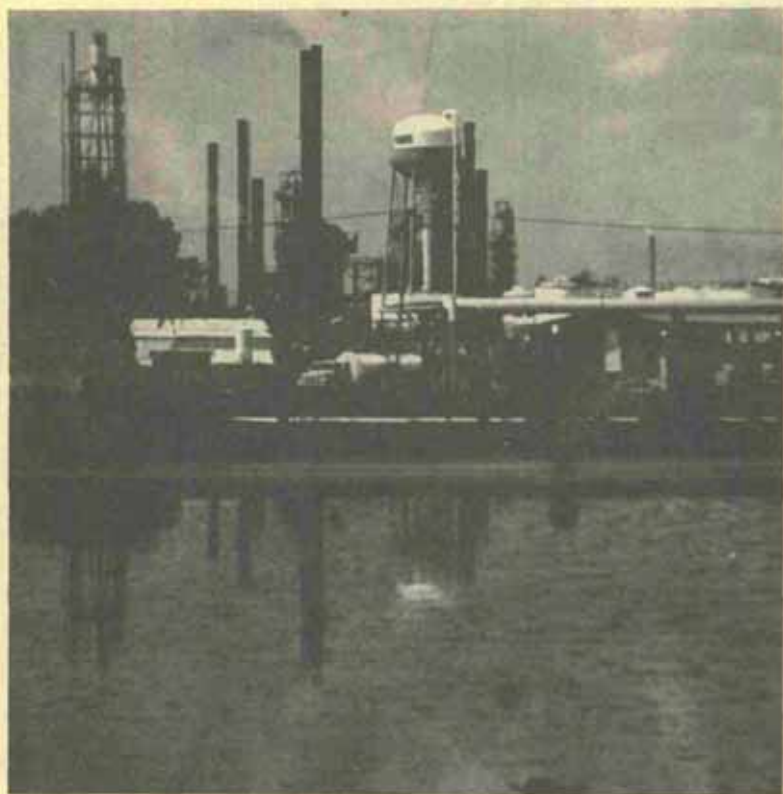
- la prohibición del chinchorro y de las redes de arrastre;
- la determinación de zonas de refugio y reproducción;
- el establecimiento de tamaño y peso mínimos para las distintas especies capturadas, y
- la cancelación de permisos de pesca individuales, etc.

Si bien el Plan propone como parte de su estrategia la concientización y el establecimiento de bases de coordinación conjunta con los pescadores organizados, no recoge su propuesta de que ellos mismos participen en las tareas de vigilancia.

Es cada vez más difundida la conciencia entre los pescadores de que sin su participación activa no hay garantía de que se salve su medio de trabajo. Al respecto, es elocuente la anécdota contada por un pescador.

"El inspector de pesca un día nos dijo: 'Ustedes hagan lo que quieran al fin que es su lago. Yo hoy estoy aquí y mañana me cambian para otro lado. A mí me da igual. Dénme tanto y hagan lo que quieran, pesquen en tiempo de veda si quieren y acábense su lago, es de ustedes' "

Sin embargo, también existe la conciencia de que es necesaria la intervención del gobierno para poner orden entre los propios pescadores y reglamentar la actividad pesquera.



Una de las principales fuentes contaminantes del río Lerma es la refinería de PEMEX ubicada en Salamanca, Guanajuato.



Los desperdicios generados por la población ribereña llegan al extremo de contener animales muertos.

CONCLUSIONES. AUNQUE SEA SOLO UN PRINCIPIO.

Los problemas.

A lo largo de este trabajo han quedado en evidencia los siguientes problemas fundamentales que afectan al lago, a la población ribereña y a la de Guadalajara:

1. El insuficiente abastecimiento de agua del lago y la constante reducción de su capacidad de almacenamiento.
2. La contaminación química, física y bacteriológica del cuerpo de agua.
3. Una explotación no planificada del recurso pesquero que ha conducido a la sobreexplotación de algunas especies y el sub-aprovechamiento de otras.

Los actores sociales.

Al principio se señaló la necesidad de la constitución de un frente regional para la defensa del lago y se dijo que este trabajo se limita a un solo grupo social, el de los pescadores. La constitución de un frente regional requiere previamente la ubicación de las distintas fuerzas sociales que actúan sobre el recurso y de sus intereses convergentes y contradictorios. Además de las organizaciones de pescadores y de la organización regional, las fuerzas sociales factibles de unirse en un frente por la defensa del lago son:

1. La Sociedad Pro-Defensa del Lago; Pro-Habitat, A.C. y Grupos Ecológicos Xalisco.
2. Grupos de agricultores afectados por la contaminación de las aguas

de los ríos con las cuales riegan sus tierras.

3. Eventualmente grupos de usuarios de servicios turísticos de la ciudad de Guadalajara.
4. Pequeñas empresas (hoteles y restaurantes) que explotan el lago para fines turísticos.
5. Instituciones educativas o de investigación regional.
 - El CIDIR (Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral de la Comunidad Rural) en Jiquilpan, Mich.
 - La Escuela Secundaria Pesquera Técnica en Jamay, Jal.
 - La Preparatoria Pesquera de Jocotepec, Jal.

La participación de la sociedad civil implica acciones que están al alcance de su capacidad de intervención (respeto a las vedas, uso de artes de pesca permitidas, no desechar la basura en las playas o el lago), etc. Otras definitivamente incumben a las autoridades y en este sentido la función principal de un frente de esta naturaleza es la presión. Entre los organismos gubernamentales que deben conjuntar esfuerzos con la acción ciudadana están: SEDUE, la SARH, la Secretaría de Pesca, la SEP, Secretaría de Turismo, el Instituto Nacional para la Educación de los Adultos y los ayuntamientos.

La normatividad.

Para terminar, se retoma a manera de resumen, las propuestas planteadas por los distintos grupos sociales, políticos o científicos para normar las actividades productivas en Chapala y el manejo de la cuenca lacustre y la del sistema Lerma-Chapala-Santiago.

1. Problemática hidrológica.

- No deben incrementarse las extracciones de agua cuenca arriba.
- Suspender definitivamente la extracción de agua de Chapala para la generación de energía eléctrica.
- Que se garanticen agua limpia y aportaciones del Lerma al lago para que la cota mínima no sea inferior a 97.0 y que la superficie cubierta sea de 114 mil 659 ha (caudal permanente del Lerma de 3 m³/seg).
- Racionalizar el volumen de agua que Chapala aporta a Guadalajara y buscar fuentes alternativas: Presa La Zurda, incorporación de aguas pluviales al sub-suelo.

2. Deforestación y azolve.

- Promover el terraceo y la reforestación en los cerros cercanos a la ribera.

3. Contaminación.

- Que las empresas contaminantes localizadas a lo largo del Lerma y del Santiago establezcan sus plantas de tratamiento acorde con la legislación y los reglamentos respectivos.
- Que se promueva, en las poblaciones ribereñas, un programa de lavaderos populares con filtración de las aguas jabonosas para reducir la descarga de detergentes y cloro.
- Que se aporte una alternativa al lavado de redes con detergente y cloro lago adentro.

4. Lirio.

- Que las autoridades apoyen con el Programa de Empleo Rural a los pescadores para la eliminación del lirio, transformándolo en algún producto industrializado.

5. Normas para el manejo de recurso pesquero.

- Que se tomen medidas específicas y efectivas para detener la contaminación del lago.
- Que se tomen medidas para repoblar de peces el lago, restituyéndole su función de importante centro de producción de alimentos de la región.
- Que se otorguen nombramientos honorarios a las uniones y cooperativas para que coadyuven eficazmente en la vigilancia y cuidado del lago.
- Que todos los pescadores, como beneficiarios del recurso natural lacustre, participen organizadamente en las uniones y cooperativas y en el cuidado colectivo del lago y que se niegue el derecho de pescar a quien no lo haga.
- Que se retiren los permisos individuales de pesca y que todos los pescadores pertenezcan a alguna organización. Que se prohíba la expedición de nuevos permisos de pesca y la integración de más pescadores ya que el lago se encuentra actualmente sobreexplotado (en términos de la relación entre la captura individual y las necesidades de consumo familiares).
- Que se dé una solución al problema del lirio.
- Que se detenga cualquier acción de captura y de venta de peces de talla pequeña.
- Que se detenga la pesca con chinchorro charalero.
- Que se reglamente la apertura de luz de la malla de las redes a un mínimo de dos pulgadas.
- Que se prohíba la mangueadora de punto que saca pez blanco chico junto con el charal.

- Que se establezca la veda del blanco y del bagre en el mismo periodo, es decir, simultáneamente del 1o. de junio al 15 de agosto y que se revisen las fechas de las vedas en general.
- Que se fijen como zonas de desove y reproducción de distintas especies la isla del Pato, San Nicolás de Ibarra, la Isla de los Alacranes, las compuertas de Ocotlán y Mismaloya.
- Que se prohíba la técnica del garrotazo o apaleo.
- Que se prohíba la pesca del bagre por buceo en cuevas.
- Que se busquen alternativas para el lavado de redes con productos no contaminantes.
- Establecimiento de estanques o encierros de acuicultura.
- Manejo integral del recurso pesquero.

Estas normas señaladas por los pescadores deben ser integradas a ciertos criterios de los cuales se puedan desprender más propuestas y más acciones.

Se ha señalado que el ingreso por pescador ha disminuido en los últimos años debido, no a la disminución de la captura global, sino al aumento de personas dedicadas a la pesca. El desempleo que se recrudeció en la región debido al cierre de empresas o disminución de personal ha canalizado a mucha gente hacia la actividad pesquera. La ley Simpson-Rodino provocará el regreso de braceros de los cuales la región sur de Chapala es un importante proveedor, de tal suerte que muchos desempleados buscarán en el lago y la pesca una fuente de subsistencia. En las condiciones actuales de falta de planeación de la actividad pesquera en el lago, se puede decir que éste no puede recibir más pescadores sin agravar la sobreexplotación ya existente.

Integración productiva.

Otra conclusión que se desprende del estudio, es que la actividad productiva está escasamente integrada. La separación entre la fase de la captura y la de la distribución entre distintos agentes no garantiza la protección del recurso. El control de la comercialización por parte de los productores permitiría elevar los precios, obteniendo así mayores ingresos sin necesidad de aumentar la captura. Otra forma de aumentar los ingresos también sería a través de la reducción de los costos de operación con la adquisición en común de los insumos de uso diario o de desgaste más rápido. La comercialización en otras manos que no sean las de los pescadores tiene una repercusión ecológica directa sobre el recurso, en la medida en que muchos compradores no respetan periodos de veda, ni tamaños de especie.

La recuperación del uso de la vela en las embarcaciones podría contribuir a la reducción de costos.

Otra observación general que se desprende del estudio, es que las

políticas de las instituciones financieras relacionadas con el sector pesquero y las solicitudes de las propias organizaciones pesqueras se han orientado sobre todo hacia la ampliación de la flota pesquera, es decir a promover el aumento de la producción por la vía del incremento de la captura. Consideramos que en las condiciones actuales, es decir de un manejo relativamente anárquico del recurso, indefiniciones respecto a las normas, escasa vigilancia, falta de repoblamiento y del riesgo de desaparición de algunas especies, incrementar la captura equivale a acelerar la degradación ecológica del lago.

Las soluciones están más bien por el lado de la diversificación de actividades y la acuicultura, esto no excluye el financiamiento a la planta actual de pescadores para reposición de las embarcaciones y equipos que se van desgastando.

La pesca en Chapala es comercial, pero fundamentalmente de carácter familiar o artesanal. Una de las características de una parte de la población de pescadores es el uso múltiple del ambiente, sobre todo por parte de los campesinos de la ribera norte (pesca, siembra de maíz, frijol, cultivo de chayote). En otros casos, si los pescadores se dedican a la pesca de tiempo completo es porque no cuentan con la asesoría técnica o financiera para aprovechar otros recursos como por ejemplo los terrenos que algunos tienen en las márgenes del río Santiago o en otras partes. Trabajados de manera intensiva con algún cultivo redituable o para el autoconsumo, podrían proporcionar ingresos adicionales o alimentos y trabajo en las épocas de vedas. El procesamiento de algunos sub-productos como el esqueleto de la tilapia para la producción de harina es otro recurso desaprovechado. Los terrenos cerriles de la ribera requieren ser reforestados, las barrancas limpiadas y protegidas por presas de gabión para evitar la erosión, el lirio "cosechado" para ser procesado, estas actividades podrían proporcionar empleo a los pescadores de Chapala y a otros desempleados y aliviarían la presión ejercida sobre el recurso pesquero.

La diversificación es una recomendación que ha sido señalada por otros autores que han estudiado la pesca artesanal en otros países. Por ejemplo, Theodore Panayatou en el libro editado por él y titulado *Small-Scale Fisheries in Asia: Socio-economic analysis and Policy* señala:

"Debido a que el número de pescadores activos muchas veces excede en mucho la cantidad requerida dado un manejo social óptimo, se lograrían mejorías en la productividad y el nivel de vida sólo si la intervención en la pesca se complementase con programas de desarrollo rural sobre una base más amplia (p. ej. procesamiento de pescado, acuicultura, aprovechamiento del manglar, agricultura, minería, turismo, etc.)

Finalmente el incremento a la producción se podría obtener a tra-

vés de la aculcultura en jaulas o en encierros dentro del propio lago. En Pátzcuaro, un centro de investigación ya obtuvo los primeros resultados en la cría del pescado blanco en cautiverio. Siendo el blanco una de las especies más finas y cotizadas en el mercado, estos experimentos podrían aportar soluciones para incrementar la pesca en Chapala.

Durante este proceso de investigación participativa y sobre todo en las discusiones entre los distintos grupos de promotores y de pescadores, llegamos a la conclusión de que carecíamos de una estrategia regional integral de mediano plazo en la cual enmarcar las acciones inmediatas que se han estado realizando y que se podrían llevar a cabo. Hemos formulado lo que llamamos "objetivos estratégicos" para contribuir a la elaboración de un programa a mediano plazo para los pescadores de Chapala. La propuesta recoge en parte las aportaciones vertidas por los propios pescadores.

Estrategia regional de mediano plazo.

1. Objetivos estratégicos.

Elevación del nivel de vida de los pescadores y creación de nuevas fuentes de empleo e ingreso para retener a la población en la región.

- **Elevación de nivel de conciencia y participación de los pescadores en los procesos sociales y políticos regionales y nacionales.**

Nos pareció importante señalar como objetivo primordial el mejoramiento de las condiciones de vida de los pescadores y no el aumento de la producción o de la productividad en sí. Dada la diferenciación social existente entre los pescadores, no existe garantía de que costosas inversiones redunden en beneficio de las mayorías. Suele suceder con los programas de desarrollo que acaban haciendo más ricos a los ricos y más pobres a los pobres.

La importancia que se da al segundo objetivo se basa en la convicción de que una plena participación política y ciudadana en los procesos regionales y nacionales requiere en primer lugar el control sobre los organismos gremiales.

2. Medios y metas.

Para el primer objetivo:

Control del proceso de trabajo.

- a) **Rescatar y generalizar entre los pescadores sus conocimientos y los**

técnicos y científicos sobre: hábitos de reproducción de las especies y factores humanos y naturales que las afectan, como son:

- Problemática del lago y causas que la originan, contaminación, azolve, afluencia y extracciones de agua.
 - Conocimiento de la cadena trófica.
 - Estado actual de la tecnología pesquera y de las normas de manejo y control del lago.
 - Intervención de las instituciones administrativas, financieras, científicas.
 - Evolución de la actividad pesquera: aumento o disminución de la captura, especies desaparecidas o en vías de desaparición.
- b) Lograr la participación de los pescadores en el manejo del recurso lacustre y en la observación del reglamento.
- c) Detener la contaminación del lago, de los ríos Santiago y Lerma con la participación de todos los sectores afectados.

Gestión regional para el financiamiento y la adquisición de los medios de trabajo.

- a) Incluir en las funciones de las cooperativas y uniones la compra al mayoreo de avíos y otros materiales.
- b) Apoyo mutuo de las distintas cooperativas para la adquisición de lanchas, motores y avíos.

Control sobre el procesamiento y la distribución.

- a) Obtención del equipo e instalaciones necesarias para procesar y almacenar el producto: secadores solares, equipo para freír y empaquetar, costales, bodega, refrigeradores o neveras, básculas. Estanques para conservar los pescados vivos. Vehículos para el acopio y la distribución.
- b) Llevar el producto directamente al consumidor, eliminando el intermediario.

Control sobre el abastecimiento de productos básicos.

- Promover entre los pescadores la organización para la compra en común de productos básicos o la creación de tiendas sindicales, exentas de IVA.

Mejoramiento de la vivienda y del medio ambiente.

- Reciclaje de las aguas de uso doméstico para la producción de abono y riego y creación de hornos solares.

Para el segundo objetivo:

Consolidación de las organizaciones locales de pescadores.

- a) Balance y evaluación permanente por parte de las organizaciones, de las metas originales y objetivos alcanzados.
- b) Ampliación de la gestión colectiva a través de cursos de capacitación.

Consolidación de una organización regional de pescadores.

- a) Capacitación a nivel técnico: acuicultura, comercialización, nivel organizativo, cooperativismo, problemas municipales, nacionales.
- b) Participación en la toma de decisiones sobre asuntos relacionados con la pesca y el lago (SEPESCA, SEDUE, SARH).
- c) Control de la organización regional sobre la integración de nuevos pescadores.

Interrelación con otras fuerzas sociales regionales.

- a) Participación en las instancias municipales de consulta relacionadas con el control de la contaminación.
- b) Interacción con centros de enseñanza media y de investigación de la región y con otros sectores con problemas comunes y potenciales aliados en la defensa del ambiente: grupos ecologistas, asociaciones de residentes, etc. y elaboración de estrategias y acciones conjuntas.

Trascendencia de la organización de los pescadores en la vida municipal.

- Creación de conciencia sobre el problema ambiental (a través de museos comunitarios, jornadas de educación ambiental, etc.).

ANEXO ANTECEDENTES HISTORICOS DE LA COOPERATIVA DE OCOTLAN.

Antecedentes históricos de la Cooperativa de Ocotlán.

A continuación se presenta una cronología de la experiencia organizativa de la Cooperativa de Pescadores de Ocotlán, experiencia que si bien ha tenido problemas y desequilibrios, también ha sido fuente de logros y satisfacciones para sus miembros.

Las primeras luchas de esta cooperativa por resolver sus problemas iniciales y realizar sus proyectos, se fundamentan en experiencias sencillas pero relevantes para el proceso de formación.

Uno de los mayores obstáculos con los que se han enfrentado los pescadores de Chapala es el intermediarismo, ya que en toda la región del lago los acaparadores, intermediarios y caciques se oponen a todo cambio que no les sea favorable y sobre todo a aquellas acciones que no pueden controlar y manejar en función de sus intereses.

La venta del pescado mediante acaparadores que fijan el precio del producto a los pescadores y el precio de venta en el mercado, provoca la extracción del excedente del trabajo de los pescadores quienes pierden sus ganancias, puesto que el precio que les pagan por el producto es mucho menor que al que se vende al consumidor en el mercado.

En 1978, un grupo de pescadores de Ocotlán intentó reunirse con la finalidad de defenderse de dicha extracción vendiendo su producto en forma directa, esto es, eliminando a los intermediarios.

Durante cuatro meses (de agosto a noviembre del mismo año) los pescadores se reunieron con el sacerdote del pueblo y con un joven obrero para buscar apoyo y tratar de encontrar una solución al problema. Uno de los pescadores propuso la venta directa al público como una manera de proteger el valor de su trabajo e incluso como una manera de

dar más barato el producto al pueblo pobre. Ese mismo pescador, ofreció poner a disposición de la organización un puesto ambulante con el que contaba en el mercado público de Ocotlán.

La idea fue aceptada y los pescadores iniciaron la venta directa del pescado en el mercado municipal, lo cual contribuyó a mejorar su situación de trabajo y asimismo en parte a incrementar sus ingresos.

En estas circunstancias los pescadores organizados de Ocotlán se habían independizado de los acaparadores, además de favorecer el consumo de pescado al venderlo a más bajo precio que los acaparadores.

Los comerciantes que controlaban la venta del pescado en el mercado en complicidad con autoridades municipales desataron una ofensiva para acabar con el puesto de los pescadores y con la venta directa de su producto. Así, desarrollaron una campaña de provocaciones en la que buscaban que los pescadores se salieran de la legalidad para perjudicarlos. Por ejemplo, empezaron a visitar el puesto y a tirarles el pescado de la venta, a insultar, provocar y agredir. Pero los pescadores ya tenían muy claro de qué se trataba y no cayeron en su juego, sino que al sentirse provocados y humillados y al haber sido encarcelado el encargado de la venta, buscaron apoyo en otras organizaciones de tipo popular. La CNC les apoyó enviando un contingente de campesinos que protestaron por la aprehensión del responsable de la venta.

Este grupo de pescadores y campesinos se presentó ante la casa del Presidente Municipal para que les firmara un oficio extendido por la CNC con el cual se amparaban del regidor de mercados; después de la presión ejercida, el Presidente firmó el documento. Varios días después un representante de la CNC conformó legalmente la Unión de Pescadores de Ocotlán. Esta unión fue promovida por el Departamento de Centros Pesqueros Ejidales manejado por el Comité Estatal de la CNC en Jalisco.

Dicha unión contaba con 58 socios, sin embargo, el representante de la CNC de una manera poco democrática impuso a la directiva.

Cuando se había ganado la primera batalla a los acaparadores, cuando ya se había constituido legalmente la Unión de Pescadores, se tuvieron problemas con la CNC ya que les cobraba cuotas por pertenecer a dicha central campesina, además impusieron a la Unión una cuota que parecía impuesto pues les cobraban 80 centavos por kilo de pescado vendido; posteriormente les exigió un apoyo económico para la campaña política de un diputado.

Ante esta actitud de la CNC, los pescadores de la Unión decidieron independizarse de la Central.

A pesar de los problemas y las luchas que afrontaron los pescadores, es importante recalcar que la Unión de Pescadores fue impulsada y promovida por el Comité Regional Campesino de la CNC del Municipio de Ocotlán. Esta organización tomó esa iniciativa como parte de su campaña electoral que retomaba una política institucional que hacia 1969 su-

gería la creación de uniones de pescadores.

Es muy probable que sin el impulso de la CNC esa Unión no se hubiera creado, pues justamente el peso político de la Central Campesina permitió vencer uno de los principales obstáculos que frenaba el desarrollo de las organizaciones y de la colectividad en Chapala: el intermediarismo.

La Unión de Pescadores continuó su lucha y su labor durante siete meses aproximadamente, hasta que entró en una profunda crisis a raíz de la cual se modificó en su estructura interna y su funcionamiento. Dicha crisis se desató por una serie de desacuerdos e intrigas internas sobre el manejo de los fondos.

Justamente en esa época ocurrió la huelga de la empresa textil CELANESE y la Unión apoyó a los huelguistas. Los pescadores respondieron favorablemente y se solidarizaron llevando pescado y caldo a las diferentes secciones y departamentos de la fábrica.

Los conflictos que empezaron a desarrollarse al interior de la Unión respondían a su estructura social, es decir, al tipo de pescadores y a las relaciones socialmente diferenciadas que se establecían entre ellos.

En ese momento la Unión se conformaba por unos 80 socios, algunos de los cuales, que contaban con todo su equipo y arte de pesca, dejaron de pescar ya que tenían empleados que trabajaban por ellos. A ese grupo sólo les interesaba pertenecer a la organización para utilizarla como membrete que los protegiera y les permitiera obtener créditos, era entonces la expresión de una nueva fuerza social que se identificaba con el funcionamiento empresarial.

La verdadera lucha al interior de la unión se entabló entre los que contaban con artes de pesca, pues en realidad eran los que decidían. Estos enemigos internos fueron introduciendo a la Unión gente empleada para tenerla a su servicio y así tener más votos a su favor, lo que implicó un manejo poco democrático de la organización.

Este grupo mayoritario puso un empleado que no conocía nada de administración en la venta, lo cual provocó que ésta terminara por desorganizarse y reportar pérdidas. Además, se cambió la directiva sin dar aviso ni consultar con la base, permaneciendo en su cargo sólo el presidente.

La situación se complicó: se perdía el pescado, no había organización, el puesto se abandonó y la Unión empezó a decaer hasta desintegrarse. Finalmente quedaron sólo seis pescadores (dos familias) con artes de pesca propias pero muy reducidas e insuficientes. Unos meses después uno de los pescadores reunió a cuatro más y se presentaron nuevamente ante la CNC con el objeto de reconstruir la Unión pero no obtuvieron resultados positivos, puesto que la organización les exigía el pago de algunas deudas además de otras cuotas. Le ofrecieron a uno de ellos el puesto de coordinador de las uniones regionales, pero éste no aceptó y se tomó la decisión de abandonar la CNC.

En 1980 la Unión de Pescadores se constituyó como cooperativa de consumo, programa que para ese entonces promovía la Secretaría de Industria y Comercio. La Fundación Mexicana para el Fomento Agropecuario les hizo un préstamo de cinco mil pesos para la compra de productos básicos y así trabajaron alrededor de cuatro meses.

La reconstrucción de la Cooperativa fue impulsada por aquellos pescadores que se oponían a los caciques, por ello la reestructuración consistió también en acordar nuevas reglas y formas de funcionamiento.

Se reinició la venta directa en el mercado. Posteriormente se unieron 10 miembros más, para ese entonces cuando los socios eran 22, SEPESCA les informó que no podían continuar como cooperativa de consumo, sino de producción, para lo cual se necesitaban 30 socios. Invitaron a 10 campesinos/pescadores de la Zapotera, localidad cercana a Ocotlán, para que se unieran a la Cooperativa.

Se constituyeron en 1980 como Cooperativa de Producción Pesquera, Fomento de Desarrollo Pesquero de Ocotlán, S.C.L., con 32 socios.

Este proceso supuso entonces implantar la tendencia a abolir o disminuir la separación entre patronos y trabajadores, entre capital y trabajo, pues ahora los trabajadores (empleados) también tienen derecho a adquirir sus artes de pesca propias, pero normados por el interés colectivo.

Además de sus preocupaciones por las artes de pesca y la venta directa, los pescadores se enfrentaban al problema de la salud, por lo cual en 1981 logran su incorporación al Seguro Social.

Hacia 1982 la Secretaría de Pesca hizo la promoción en Chapala de las neveras modulares, exigiendo a los pescadores sólo la aportación del terreno y la instalación de los servicios, sin cargarles el costo de la nevera misma.

Aunque los problemas para la obtención del terreno fueron muchos, finalmente el Presidente Municipal cedió éste a los cooperativistas que lo habían solicitado.

Con la instalación de la nevera modular, los pescadores dieron un nuevo paso en la defensa de su trabajo y de su ingreso, primero porque dejaron de gastar elevadas cantidades de dinero en la compra de hielo para congelar el pescado, y segundo, porque con esa infraestructura lograron defenderse mejor en la lucha por los precios y las presiones que enfrentaban por parte de los acaparadores.

En 1983, a partir de una solicitud de crédito al Banco Internacional, se modificaron las reglas, los derechos y las obligaciones de los socios, ya que a dicho crédito tuvieron acceso los 32 socios sin distinciones entre los mismos, participando todos en la adquisición de motores, redes, lanchas, etc.

Ahora, en 1986, la Cooperativa asocia 40 pescadores cuyas experiencias y luchas concretas han dado pie a la reestructuración y a nue-

vas normas de operación de la Cooperativa.

Los pescadores insisten en que todo lo han logrado con mucho trabajo y este proceso les ha exigido actuar con astucia y prudencia y sobre todo con audacia.

ANEXO 2

| APENDICE | COMERCIALIZACION POR ESPECIES | COOTLAN | | | | |
|----------------------|-------------------------------|-----------------|-----------|--------------------------|---------------------|-------------------------------------|
| COMPRADOR | MIEMBRO DE UNION | TIPO DE PESCAJO | KGS/DIA | PROVEEDOR | A DONDE VENDE | A QUIEN VENDE |
| 1. Dolores Magallón | Siempre | C-B-T-BL* | 200-250** | Unión Sancho Com. F y D. | Guatemala y Ocotlán | Fruterías, Mercados, Restaurantes |
| 2. Antonio Rodríguez | S. Pedro | C-B-T | 1000 K.** | Unión San Pedro R. | Guatemala, Ocotlán | Fruterías, Mercados, Miel y S. José |
| 3. Rufino Vaz | S. Pedro | C.B.T.BL | 250 | Unión S. Pedro, Guatima | Ocotlán | Fruterías, Mercados, S. José |
| 4. Rafael Arce | S. Pedro | C-B-T-BL | 200 | Unión S. Pedro | Ocotlán | Mercado |
| 5. Juan Figueroa | no | C-B-T. | 150 | Pescadores de Tamulucan | Ocotlán | Mercado Miel |
| 6. Jesús Razo | no | C-B-T. | 130 | Tamalucan | Ocotlán | Mercado Miel |
| 7. José G. Rodríguez | no | C-B-T. | 300** | Peor. Urb. Com. F y D. | Ocotlán | Mercado |
| 8. Enrique Rodríguez | no | C-B-T. | 100-150 | Figueroa, San Pedro | Ocotlán | Mercado Miel |

| | PROCESAMIENTO | EMPLEADO | CANONES | BODEGA | LANCHA |
|----------------------|----------------|---------------------------|---------------|--------|--------|
| 1. Dolores Magallón | Filete Papadul | Familia | 4 Pick up. | 1 | 2 |
| 2. Antonio Rodríguez | Filete | *** | 2 y 3 Tm. | 1 | |
| | No procesa | 3-6 | 3 Pick up | | |
| 3. Rufino Vaz | Filete | Familia | 2 Pick up | cas | 1 |
| 4. Rafael Arce | Filete | Familia más de 3 personas | 1 Triciclo | | |
| 5. Juan Figueroa | Filete | Familia | 1 motocicleta | cas | |
| 6. Jesús Razo | Filete | Familia | 1 motocicleta | cas | |
| 7. José G. Rodríguez | Filete | 2 personas | 3 Pick up | cas | |
| | Papadul | Asistencia | | | |
| 8. Enrique Rodríguez | Filete | Familia | --- | cas | |

* C (caso: 9 (day): 1 (filero), 14 (blanco).

** En el tiempo de mayor producción que es de mayo a junio, Antonio Rodríguez compra hasta 2 toneladas/día, Dolores Magallón 1 tonelada y José Guadalupe Rodríguez, media tonelada.

*** Cuando hay mucha pesca habrá de 30 a 40 personas trabajando para los compradores.

COMERCIALIZACION POR ESPECIES - OCOTLAN

| Nombre Union | Tipo de pescado | Cantidad /día, kgs. | A quien compra | A donde vende | Procesamiento | Empleados | Camiones | Bodega |
|------------------------|-----------------|---------------------|----------------|--------------------------------|---------------|-----------|------------|--------|
| 1. La Romeros | | | | | | | | |
| Tienda de ropas) | Charal seco | 200 | Ribereros | Salamanca (tren) México (tren) | clasificación | 1 | coche | casa |
| 2. Guadalupe Jaramillo | | | | | | | | |
| | Charal fresco | 250 | | Salamanca México | secado | 1 | 1 Pick Up. | 1 |
| | seco | 150 | Ribereros | S. L. Potosí Guadalupe | empanizado | | | |

COMERCIALIZACION POR ESPECIES JAMAÏCA

| HOMBRE COMERCIALIZADOR | PESCADO | KGS./DIA | PROVEEDOR | LOGAR DE VENTA | A QUIEN VENDE | PROCESAMIENTO | EMPLAADOS | CAMIONES | BODEGA |
|------------------------|------------------|------------------------|---|--|--|-----------------------------|-----------|----------------------------------|---------|
| 1. José Castellanos | C-B-T-BL | 500 | Org. Jamay libres Tamaúque* | Ocailán Guadalupe | Mrs. S. José Pescaderías | Frietas | 8 | 1 Pick Up 2 de 3 ton. | 1 |
| 2. Cusi Rodríguez | T | 300 | organizados libres | Jamay Guadalupe | Restaurant | Frietas | familia | | |
| 3. El Dama | T | 400 | Organizados | Guadalupe | Pescaderías | Frietas | 8 | 1 coche | casa |
| 4. José Gómez | Chapal | 500 | Jamay, Ocailán, San Pedro L, Unión S. Pn- dis. | Tuluca | mercado mayorista | Serv. Empacado Frasco | 6 | 1 Coche 1 Pick Up 1.3 ton. | tablar |
| LA BARCA | | | | | | | | | |
| 1. Antonio Magallón | C-B-T Robusta | 4 Ton 2 sem/ semana | Tamaúque** | La Barca Sierra Ter- reña Agramonte | Restaurante | Frietas | Familia | 2 de 3 ton. | mercado |
| 2. Guadalupe Rodríguez | Bonopu | | | La Florida Yucucate Doradas | A restaurantes José Figuerola, José Gue (Rubi)- guez, José Castellanos | Frietas | Familia | 2 de ton. 1 Pick Up | mercado |

* C (cajón), B (bajón), T (tapa), BL (cisterna).

** La zona que trata de las legañas de Tamaúque viene a 250 al kilo y con hueso. Llevan yemas a pesar allí. El bagre lo compran a 350.00 y lo resenden a 800.00 y 900.00. La trana desmenuada. El bagre de Chapala está a 650.00 y 750.00 el kilo.

COMERCIALIZACION
POR ORGANIZACIONES

Ocotlán
Jenny
San Pedro I
Ayala Caliente
La Barca

| NOOMBRE DE LA ORGANIZACION | LUGAR | FECHA DE CREACION | NUMERO DE SOCIOS | COMPOSICION | TIPO DE PRODUCTO | VOLUMEN PRODUCTIVO | COMPRADOR | LUGAR |
|--|---------------------|---|------------------|---|------------------|--------------------|-------------------------|---------------------|
| 1. Union de pescadores La Garrota Ptes. Dolores Magallon | Ocotlan | Junio 1985 | 17 | Duelos de atún, pecora, capizabón | B-T-C-BL | 300-400 Kg/año | Dolores Magallon | Ocotlan mercado |
| 2. Union de pescadores La Mexicana | Jenny | Julio 1985 | 15 | 8 duelas de arito y 7 pecora | T-B-C | 150-200 | Acaparadores | Jenny Ocotlan |
| 3. Union de pescadores La Guadalupeana | S. Pedro Iziclan | Mayo 1984 | 17 | 9 duelas de arito y 8 pecora (man-guadoral) | Charal | 70 Kgs fresco | Acaparadores | Peculan |
| 4. Union de pescadores La Purisima | S. Pedro Iziclan | Agosto 1985 | 34 | Chilchorteras Manglaforas Ranchitos chazareros | Charal | 100-150 | Acaparadores | Ocotlan Peculan |
| 5. Union de pescadores Santa Monica | La Barca | Julio 1985 | 29 | Familia | Tilapia Carpa | 100 Kgs | Directo Individual | La Barca mercado |
| 6. Union de pescadores Ruelas Modernas | Agua Caliente M | Agosto 1985 | 19 | Duelos de arito y pecora, man-guadoral | Charal | 100 | Acaparadores | Peculan Ocotlan |
| 7. San Pedro Pescador (Ramon Rodriguez) | Ocotlan | Mayo 1985 | 75 | 40 duelas 35 pecora (20 son del acap.) | T-B-CH-C-BL | | Acaparadores | Ocotlan |
| 8. Soc. Coop. Femenils y Dos Piel | Ocotlan | Noviembre 1978 | 39 | Todos duelas | T-B-C-CH-BL | | Mercado Acaparadores | Ocotlan Ocotlan |
| 9. Union La Perla Maria Manuel Camacho | Ocotlan | Octubre 1985 (reunion de La Garrota) | 12 | 5 duelas y 10n de ma; 7 son hijos de pescadores de la Union de S. Pedro | T-C-B-BL | 150 | Enrique Rodriguez | Ocotlan |

* B (bayul); T (tilapia); C (carpa); BL (blanco); CH (charal)

BIBLIOGRAFIA GENERAL SOBRE CHAPALA

- ALBA, Antonio. *Chapala*. Banco Industrial de Jalisco, Guadalajara, 1954.
- ALVAREZ, T. *Contribución al conocimiento de bagres fósiles de Chapala*, Guadalajara, 1966.
- Archivo Histórico de Jalisco. *Guía de los archivos históricos de Guadalajara*, Archivo Histórico, Guadalajara, 1979.
- ARREGUI Mendoza, Francisco. *Plan piscícola Chapala*. Tesis. Escuela de Biología. UAG, Guadalajara, 1979.
- BANKS, B. *Estudio limnológico del Lago de Chapala*. Instituto de Ingeniería. UNAM-SARH, México, 1975.
- Colegio de Ingenieros Civiles del Estado de Jalisco. *Memoria del Seminario El Lago de Chapala 10 años después*. Guadalajara, 1985.
- CASILLAS, Antonio. *Lucha campesina en la región ciénega de Chapala. Diagnóstico y Perspectivas*. Ponencia presentada al II Congreso Nacional sobre Problemas Agrarios. Chilpancingo, Gro., junio 1982.
- Comisión Lerma Chapala Santiago. "Proyecto global para el desarrollo de la fruticultura (PLAT)". Subproyecto de la Ribera del Lago de Chapala. SRH, Guadalajara, 1965, pp. 3-10.
- CUESTA, Terrón. "La fauna ictiológica y malacológica comestible del Lago de Chapala y su pesca." *Memorias Revista Sociedad Científica Antonio Alzàte*, 44(1-2), 1925, pp. 39-67.
- CHAVEZ A., Ernesto. "Datos hidrobiológicos del Lago de Chapala, Jal." *Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*. Tomo XXXIV, 1973, pp. 125-145.
- FONSECA, Omar y Lilia Moreno. Jaripo. Centro de Estudios de la Revolución Mexicana Lázaro Cárdenas, Jiquilpan, 1984.
- ESCOTTO, José. "Anteproyecto de reforestación de la cuenca ribereña del lago de Chapala". Mecanografiado, 1983.

- GALLARDO M. "Prospección pesquera del Lago de Chapala, Jalisco" en *Memorias del Simposio Pesquero en Aguas Continentales*. Tuxtla Gutiérrez, 1976. 2: 1-43.
- GALLARDO, M. "Contribución al estudio del charal de Chapala *Chirostoma Chapalae Atherinidae Mugiliformes*". Tesis UNAM, Facultad de Ciencias, México, 1977.
- GALVEZ Montes, Enrique. "Ensayo económico del lago y la ciénega de Chapala". Tesis, México 1959.
- Jalisco, leyes, decretos. "Colección de acuerdos, órdenes y decretos sobre tierras, casas y solares de los indígenas, bienes de sus comunidades y fundos legales de los pueblos del estado de Jalisco", Guadalajara, 1849-1882.
- Jalisco, breves anotaciones sobre su historia y geografía, SEP, Guadalajara, 1946.
- LAMEIRAS, Brigitte. "La problemática agrohidráulica del lago de Chapala y su región" en *Encuentro* No. 1, Colegio de Jalisco, Guadalajara, oct-dic de 1983.
- LEFF, Enrique. "Racionalidad ecotecnológica y manejo integrado de recursos" en *Revista Interamericana de Planificación*, No. 69, México, marzo de 1984.
- LIMON, Gualberto y Napoleón Jaramillo. *Evaluación de información de la calidad del agua del lago de Chapala en el estado de Jalisco*. SEDUE, Grupo Hidrosanited, Guadalajara, 1985.
- LIMON, Gualberto. "Diez años de estudio de calidad del agua en el lago de Chapala" en *Teorema* No. 44, Guadalajara, ene-feb de 1985.
- MATSUI, Y. "Las condiciones piscícolas del lago de Chapala". Boletín del Departamento Forestal. *Caza y Pesca* 2(7), 1937, pp. 64-154.
- MORENO, Heriberto. "Jalisco. Perla sobre la arena". Guadalajara, s/f.
- NAVARRETE, Ignacio. *Compendio de la historia de Jalisco*, s.p.i.
- PEREZ Verdia, Luis. *Historia particular del estado de Jalisco desde los primeros tiempos de que hay noticia hasta nuestros días*. Escuela de Artes y Oficios del Estado, Guadalajara, 1910-1911.
- RAMIREZ García, Pedro. *Estudios biológicos dirigidos a la evaluación de la contaminación del lago de Chapala*, Tesis, Facultad de Ciencias, UNAM, México, 1975.
- RAMOS Meza. *Chapala-Guía Turística*. s/f.
- SANAMEX. *Programa de acción y gestión contra la degradación ambiental del lago de Chapala*, SSA, Subsecretaría del Medio Ambiente, Guadalajara, 1981.
- SANDOVAL, Francisco de P. *Mitos y verdades sobre el lago de Chapala*. Gobierno del Estado de Jalisco, Guadalajara, 1984.
- SEDUE. *Problemática y perspectivas de solución de la contaminación del río Lerma*. SSA, Subsecretaría de Mejoramiento del Medio Ambiente, México, s/f.
- SEDUE. *Decreto aprobatorio del Plan Municipal de Desarrollo Urbano*. Chapala, Jalisco, s/f.
- SEDUE. *Plan de desarrollo urbano para la ciudad de Ocotlán*. Guadalajara, s/f.
- Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística de Jalisco. *Chapala, ayer*

- y hoy. Gobierno del Estado de Jalisco, Guadalajara, 1984.
- Sociedad Pro-Defensa del lago de Chapala. *Defensa y rescate de un sistema ecológico* (Documento inédito).
- TALAVERA, Francisco. *Lago de Chapala. Turismo residencial y campesinado*. INAH, México, 1982.
- Universidad de Guadalajara. *Lago de Chapala*. Investigación actualizada. Instituto de Geografía y Estadística. Instituto de Astronomía y Meteorología, Guadalajara, 1983.
- UNAM-Instituto de Ingeniería. *Resumen del estudio limnológico del lago de Chapala*. (Documento mecanografiado), México, s/f.

Los pescadores de Chapala y la defensa de su lago,
editado por el Departamento de Extensión Universitaria
del ITESO, se terminó de imprimir
el 31 de enero de 1989. La edición
consta de 1,000 ejemplares.

A pesar de tantos estudios sobre el problema del deterioro ecológico del Lago de Chapala y su cuenca, centrados sobre todo en los problemas del abatimiento del nivel del agua, su contaminación y las alteraciones en la ictiofauna, poca atención se ha dado a la repercusión que todo ello tiene sobre los pescadores y su actividad productiva, y menos aún sobre lo significativa que puede resultar su contribución a la defensa del lago.

Desde la perspectiva de que es la población ribereña, afectada en su objeto de trabajo por el deterioro ecológico del lago, quien puede emprender acciones para defender su recurso, este trabajo elige a los pescadores como un sujeto social importante en la elaboración e impulso de una estrategia de conservación del recurso. Además, la investigación toma un carácter especial al involucrar a los propios pescadores en la misma, con la pretensión de contribuir a su proceso de reflexión y organización.

El estudio es el resultado del trabajo de investigación realizado por Luisa Paré entre 1984 y 1986, auspiciado por el Programa Universitario de Alimentos (PUAL) y el Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM, en coordinación con el trabajo promocional del Centro de Coordinación y Promoción Agropecuaria (CECOPA) del ITESO de Guadalajara. El Colegio de Jalisco, interesado en los estudios sobre el tema y en las acciones para la defensa del lago, participa en la coedición.