

**DESARROLLO REGIONAL Y MANEJO SUSTENTABLE DE
LOS RECURSOS NATURALES: IMPACTOS
SOCIOAMBIENTALES DEL CONTROL DEL AGUA
EN BAJA CALIFORNIA SUR**

*José Uribeaga Contró**

*Luis Felipe Beltrán Morales**

*Marco Antonio Almaraz Hernández**

Introducción

La búsqueda del desarrollo sustentable a escala regional esta fuertemente vinculado a la disponibilidad, uso y manejo de los recursos naturales. Esta afirmación es aún más importante bajo condiciones de zonas áridas en las que su viabilidad está condicionada por la disponibilidad de agua dulce. El diagnóstico usual indica que del agua disponible el sector agrícola absorbe alrededor del 77% y muchas ocasiones utilizan tecnologías que desperdician una parte considerable del recurso. Una explotación agrícola no sustentable que agote el recurso natural resultará en crisis productiva e inviabilidad de la propia región. La explotación racional y la preservación del recurso exige prácticas de manejo que armonicen la disponibilidad con la extracción del agua y así establecer las bases de la sustentabilidad del manejo del agua para uso agrícola.

El desarrollo económico de Baja California Sur y su tránsito hacia un desarrollo sustentable está indisolublemente ligado a la disponibilidad, uso y manejo del agua. La situación geográfica y climática de Baja California Sur presenta características especiales. Un territorio con baja población alejado de los principales centros de consumo que depende fuertemente de su infraestructura de comunicaciones para integrarse al resto del país. Se ubica por encima del Trópico de Cáncer, la precipitación media anual entre

* Profesores Investigadores de la Universidad Autónoma de Baja California Sur.

1941-2002, apenas alcanza 174 mm, concentrándose en los meses de agosto y septiembre y alrededor del 95% de precipitación pluvial retorna a la atmósfera por evapotranspiración y sólo un 5% escurre superficialmente e ingresa al suelo, situación que no hace posible la producción agrícola de temporal por lo que la agricultura sólo es posible si se desarrolla bajo condiciones de riego. El 80% de la superficie del estado no llega a los 150 mm, y sólo el 5% del territorio restante tiene una precipitación mayor a los 350 mm, la distribución de las escasas lluvias es desigual, con un máximo en la Sierra de la Laguna de 750mm, y un mínimo de 100 mm en el sur. Es una tierra de incidencia de ciclones y sequías. Los ciclones más recientes que han azotado tierras han sido durante los años 1991 a 1993. En las sequías del siglo XX las más severas para la entidad fueron durante los años 1960-64 y 1993-96.

Los mantos acuíferos subterráneos son la fuente de la vida de la entidad y el soporte de la agricultura. La actividad agrícola ha provocado cambios importantes en el balance hidrológico de las cuencas. Este elemento decisivo, presenta muchos problemas derivados del modelo adoptado de agricultura intensiva que sobreexplota el recurso natural de mayor escasez: el agua. De hecho, a pesar del establecimiento de una política económica para reducir el problema de intrusión salina a las reservas de agua, en algunas zonas agrícolas la situación no se ha modificado sustancialmente, lo que puede traducirse en inviabilidad de la producción agrícola. El trabajo se propone brindar una panorámica sobre el uso del agua en la agricultura de Baja California Sur y su impacto en el desarrollo regional, identificar las principales características que presenta el uso del agua para la agricultura y la urgencia de establecer políticas públicas que garanticen el uso sustentable del recurso para generar las condiciones mínimas que permitan el tránsito hacia el desarrollo sustentable en el estado de Baja California Sur.

Agua y agricultura: Cambios y continuidad

Baja California Sur es una entidad federativa que orienta su estructura económica predominantemente a los servicios. La estrategia de promoción económica destaca la vocación turística, comercial, de servicios financieros y personales de las actividades económicas y deja al sector agrícola en una condición de

incertidumbre con muchos problemas asociados al uso del recurso escaso, el agua.

La actividad agropecuaria registra una fuerte caída en su participación en el Producto Interno Bruto estatal en las últimas décadas, paso de representar 12.59% en 1970 a solo 6% en 2000. La agricultura predomina en el sector primario al representar un poco más de la mitad, pasando del 59% en 1970 a 53% en 1980, a 47% en 1990 y 45% en 2000. También la población económicamente activa que se emplea en actividades agrícolas se ha reducido del 19% en 1970 al 13% en 1980 y 13.60% en 1987.

La agricultura regional es posible sólo gracias al empleo de métodos de extracción de agua subterránea para riego, aunque la tecnología de riego que se usa no es la de mayor eficiencia a pesar de que las cosechas se destinan al mercado internacional. Desde principios de siglo y hasta 1950, la superficie cosechada apenas rebasaba las 4,508 hectáreas y el área agrícola permaneció casi constante entre seis mil y diez mil hectáreas, incorporando la expansión de las zonas agrícolas del Valle de La Paz y de Los Planes, realizada hacia la primera mitad de los años cuarenta. A partir de 1950 se inicia una ampliación significativa del área de cultivo con la apertura de nuevas tierras y la perforación de pozos profundos a fin de aprovechar las aguas subterráneas para irrigar el recientemente colonizado Valle de Santo Domingo (SARH-DECEA, 1980 p: 19). Entre 1973 y 1978 existe una ampliación de la zona de cultivo que la ubica alrededor de 61,725 hectáreas, superficie que se reduce en aproximadamente 20 mil hectáreas a partir de los noventa para hacer compatible la explotación agrícola con el uso sustentable del agua.

Del total de la superficie estatal, sólo alrededor del 1% es susceptible de incorporarse a la producción agrícola. Sin embargo desde 1980, toda la superficie de labor se utiliza en la agricultura, actividad que se caracteriza por estar altamente tecnificada. De la superficie cosechada, aproximadamente el 94% corresponde a cultivos anuales y el resto a frutales y otros cultivos. Los cultivos de mayor importancia relativa, medida por su participación en la superficie cosechada total son: trigo, garbanzo y maíz que representan entre el 60 y 70% del total. En los últimos treinta años la agricultura muestra cambios en la composición del patrón de cultivos, los cultivos básicos y las hortalizas aumentaron su participación en tanto que cultivos tradicionales como trigo, algodón y garbanzo se ha reducido significativamente. Por ejemplo, el trigo, ha dejado de ser el principal cultivo en el estado.

Cabe aclarar que las condiciones de escasa precipitación pluvial no hacen posible la producción de temporal por lo que la agricultura sólo es posible si se desarrolla bajo condiciones de riego. Este elemento, decisivo en la producción, presenta hoy día muchos problemas por la sobreexplotación de los pozos agrícolas, en algunas zonas productoras ya existe el problema de la introducción salina a los mismos y la consecuente inviabilidad de la producción agrícola por el deterioro de los suelos y el consecuente abandono de las tierras cultivables. Existen aproximadamente 1,116 pozos profundos, ubicados en los valles de Santo Domingo, La Paz, Los Planes, Cabo San Lucas, Todos Santos y Santa Rosalía. Las estimaciones sobre el grado de sobreexplotación sugieren que existe un déficit de agua de alrededor de 87 millones de m³ (datos para el año de 1990). La situación más crítica se refleja en el Valle de Santo Domingo, en donde existe la intrusión del mar al acuífero. El tipo de riego más frecuente se realiza por gravedad, que cubre aproximadamente el 80% de la superficie (más de la mitad corresponden a las 78 colonias que conforman el distrito de riego No. 66 del Valle de Santo Domingo con 703 pozos de bombeo), sólo parcialmente se emplea el riego por aspersión y marginalmente se realiza con algún sistema de riego presurizado (datos recientes del gobierno del estado sugiere que se alcanza el 28%). Es importante señalar que uno de los aspectos de mayor importancia para el desarrollo de una agricultura sustentable radica en generalizar el uso de la tecnología de riego más eficiente.

Al parecer ya se estabilizó la superficie cosechada en alrededor de 40 mil hectáreas y es poco probable que se amplíe la frontera agrícola. Las opciones que se contemplan suponen la redistribución del patrón de cultivos bajo la premisa de generalización de tecnología de riego localizado para hacer más eficiente y fortalecer las ventajas comparativas y competitivas dinámicas que presenta el sector agrícola.

De acuerdo a la información estadística disponible sobre la situación que guardan los acuíferos que se encuentran en Baja California Sur existe un fuerte saqueo del agua para uso agrícola así como una limitada valoración ambiental del recurso. No sólo existe poco agua sino que además los usos y aprovechamientos del agua generan un elevado desperdicio del recurso, consecuencia de las propias contradicciones de la política económica que, por un lado, establece medidas de protección de los acuíferos y, por otro, genera incentivos económicos para que los productores agrícolas no modifiquen

sustancialmente la tecnología de riego que emplean y destinen su producción a cultivos que tienen garantizada su comercialización aunque no sean los que optimicen el uso del agua.

Cuadro 1
Balance Hidrológico de Algunos Acuíferos de Baja California Sur. En MM3

Acuífero	Recarga Media anual	Descarga Natural	Volumen Agua subterránea	Volumen de extracción	Disponibilidad Media anual	Déficit
Viccano	40.7	5.0	37.4	42.0	0.0	-1.7
Santo Domingo	188.0	9.0	180.1	307.0	0.0	-1.1
San José del Cabo	24.0	3.0	26.2	25.5	0.0	-5.2
Santiago	24.5	4.6	15.1	13.2	4.8	0.0
La Paz	27.8	0.0	30.8	28.4	0.0	-3.0
	305.0	21.6	289.6	416.1	4.8	-11.0

Fuente: Información obtenida de la CNA y publicada en el Boletín Oficial de la Federación N.º 31 de Enero de 1991.

De acuerdo con el Cuadro 1, se muestra que existe una fuerte sobreexplotación. El diagnóstico hacia mediados de los noventa indica que el 78% de los pozos registraban algún nivel de sobreexplotación, lo que implica incremento de la salinidad y abatimiento de los pozos. De sólo 3 pozos sobreexplotados en 1960 pasó a 348 en 1980 y alrededor de 585 en el 2000. Las estimaciones sobre el grado de sobreexplotación hacia principios de los noventa sugieren que existe un déficit de agua de alrededor de 87 millones de m³. La solución de esta problemática se orienta a proteger los acuíferos, la tecnificación del riego, la disminución de la superficie dedicada a la agricultura y la reorientación del patrón de cultivos.

Protección del acuífero. La reducción de la sobreexplotación a los niveles de recarga de los acuíferos mediante la reducción de la extracción hasta alcanzar los 170 millones de M³ que se estima es la recarga anual. Desde principios de los noventa se ha reducido la superficie destinada a la producción agrícola para hacer racionalizar la utilización del agua y hacer compatible la explotación agrícola con la disponibilidad de agua. La reducción paulatina de la extracción de agua aunada al establecimiento, permanencia y el respeto de las normas de control de uso del agua han generado cierto equilibrio. Los volúmenes de agua extraídos han bajado de 300 millones de m³ en 1992, a 170 millones en 1995 para colocarse en 181.6 millones en 2004.

Tecnificación del riego. El uso general de riego presurizado es otro elemento importante a considerar en la explotación racional del agua. La

restricción más importante se ubica en los montos financieros que compone la inversión y en las posibles fuentes de obtención de recursos. A pesar de la aplicación de las medidas de racionalización en el uso del agua de riego y de las recomendaciones de diversos estudios como el de "Gran Visión" sobre el cambio del sistema de riego a tecnologías de riego por goteo, aún existen problemas de saqueo de agua. La situación más crítica se refleja en el Valle de Santo Domingo, en donde de los 707 pozos de bombeo que se registran actualmente, operan 607 y en 130 de ellos se registran fuertes problemas de salinidad. Asimismo todavía persisten importantes problemas derivados de la cobertura del sistema de riego localizado. En el Valle de Santo Domingo a agosto de 2004, últimas cifras disponibles, del total de la superficie irrigada de 23,216 hectáreas sólo el 32.7% se riega por algún sistema de riego localizado como goteo, aspersión, microaspersión o pivote central, aún queda 67% de la superficie destinada a la agricultura para modificar el sistema de riego (SAGARPA, 2004:4). Es importante señalar que uno de los aspectos de mayor importancia para el desarrollo de una agricultura sustentable radica en generalizar el uso de la tecnología de riego más eficiente. El uso generalizado de riego presurizado enfrenta diversas restricciones, las de orden financiero imponen limitaciones importantes. La magnitud de la inversión requerida, el período de maduración de dicha inversión, su rentabilidad y las posibles fuentes alternas de financiamiento son temas colaterales que exigen estudios detallados.

Reducción de la superficie dedicada a la agricultura. Diversos organismos operaron la estrategia de reducción de la superficie agrícola de 60 mil hectáreas a 40 mil hectáreas, con una reducción de alrededor de 20 mil hectáreas entre 1980 y 2004. Se registran algunos desequilibrios entre la tecnología de riego y el patrón de cultivos, porque el patrón de cultivos centrados en básicos maíz y frijol, requiere necesariamente cambios en la tecnología de riego o reducir la superficie cultivada. Asimismo se opera una reorientación del patrón de cultivos en los últimos cuarenta años hacia los cultivos de exportación y hortofrutícolas que han cobrado una gran importancia en el patrón regional, aún cuando ocupan poca superficie, tienen la mayor participación en valor de la producción. Desde los ochentas los agricultores han dedicado más superficie a este grupo de cultivos.

Cabe hacer notar que la influencia de la política estatal sobre la estructura de la producción es directa. Mediante los mecanismos de regulación el gobierno federal ha influido fuertemente en el patrón de producción. Mediante los mecanismos asociados al crédito y aseguramiento de la cosecha ha garantizado la producción de granos básicos como maíz y frijol. Desde los años noventas buena parte de sus programas de apoyo se destinan a granos básicos (maíz y frijol) lo que se refleja en un aumento importante de su producción, el impacto de mejores precios y la compra asegurada generan un aumento importante en la producción de maíz y frijol. A la par, las tendencias que registra el patrón de cultivos sugieren una contracción entre el perfil óptimo de cultivos y el uso del agua para fines agrícolas, porque a partir de principios de los noventa predomina la producción de granos básicos y de hortalizas. La experiencia muestra que los agricultores responden directamente al sistema de incentivos que otorgan los programas del gobierno federal a la comercialización de productos básicos gracias a la seguridad en la comercialización y a los subsidios otorgados al frijol y maíz que los hacen artificialmente más rentables.

La situación descrita tiene importantes efectos externos que no considera la política pública al diseñar el sistema de incentivos a la producción de granos básicos, aquellos costos asociados al saqueo del agua, al costo de oportunidad del uso de agua y al valor de existencia del agua. Por ejemplo, en el valle de Santo Domingo de los 181.6 millones de metros cúbicos que consumió la agricultura durante el año 2003, el 40% fue consumido por las 14,453 hectáreas destinadas a la producción de granos básicos, 33% los forrajeros y 12% las hortalizas. Este tipo de política asigna un valor al recurso agua, de cero y, por tanto, como no lo pagan directamente los agricultores sino finalmente son costos externos que paga el conjunto de la sociedad, no se ven de manera directa sino cuando empiezan a considerarse aspectos de la sustentabilidad del desarrollo. El aumento artificial de la rentabilidad agrícola que no se fundamenta en aumentos sustanciales en la productividad real no es duradera y, de mantenerse mediante subsidios no vinculados a los aspectos de vacación y productividad es altamente costosa. Un análisis de estos aspectos seguramente establecerá las limitaciones del estilo de crecimiento agrícola regional de agricultura intensiva y deprecador de los recursos naturales.

Derechos de propiedad y mercados de agua

Bajo el régimen previo a la reforma del Artículo 27 Constitucional las tierras ejidales no podían ser rentadas ni vendidas ni utilizarse como colateral a efectos de crédito a los miembros del ejido. La modificación a la fracción IV que permite que las sociedades mercantiles sean poseedoras de parcelas rústicas, la reforma de la fracción VIII que otorga a las comunidades y a los ejidos facultades para decidir sobre el uso de sus recursos y permite asociarse con terceros y otorgar el uso de sus tierras, es decir permite la renta del suelo. La derogación de la fracción XIV que elimina el riesgo de expropiación de tierras y la modificación a la fracción XV que cambió la extensión considerada como pequeña propiedad. En conjunto las reformas al Artículo 27 Constitucional han ejercido un impacto importante en el desarrollo del estado de Baja California Sur, no sólo para el sector agrícola al formalizar la operación del mercado de tierras para uso agrícola sino también por las opciones que presenta el uso alternativo del suelo, especialmente la zona litoral y costera.

Las reformas al 27 Constitucional en el sector agrícola permiten la asociación entre ejidatarios e inversionistas privados nacionales o extranjeros y, en este sentido, regularizan el arrendamiento de parcelas ejidales a las empresas privadas. Las reformas de diciembre de 1991 al Artículo 27 Constitucional abandonan la concepción patrimonial de la tenencia ejidal y permite la venta y realización de operaciones de mercado de los derechos agrarios en las tierras ejidales. En particular, las reformas implican la eliminación del derecho de los núcleos de población a la dotación de tierras y aguas, la legalización de operaciones de mercado de venta, renta y aparcería de tierras ejidales así como la adopción del dominio pleno y la privatización de tierras ejidales y la legalización de la propiedad de la tierra por parte de las sociedades mercantiles, al redefinir los derechos de propiedad sobre las tierras han generado el marco institucional del mercado de tierras. La Nueva Ley Agraria de 1992 establece un nuevo marco institucional sobre el régimen ejidal de tenencia de la tierra, reglamenta las atribuciones de las autoridades agrarias, las operaciones sobre uso y usufructo del suelo ejidal (venta, aparcería, asociación) y venta de derechos agrarios, el acceso al dominio pleno y la constitución de sociedades mercantiles. En resumen la Nueva Ley Agraria ha permitido mayor certidumbre al garantizar la propiedad de la tierra mediante un certificado y ha generado las bases para regular la operación del mercado de tierras.

Las reformas han generado también un mercado de derechos de agua en donde la gestión se ha desplazado desde el aprovechamiento del agua, la ejecución y operación de obras a la regulación y fomento de actividades de terceros. El énfasis se orienta al autofinanciamiento de los sistemas de agua y al empleo de instrumentos económicos que apoyen el éxito de la gestión. Las tarifas deben de cubrir los costos de operación y mantenimiento y generar recursos para financiar el consumo de grupos de bajos ingresos. Los mercados de agua intentan promover la inversión privada y permitir la transferencia para mejorar el uso y asignación de agua.

La Ley de Aguas Nacionales del 1 de diciembre de 1992, creó los Consejos de Cuencas como instancias de coordinación y concertación entre la Comisión Nacional de Agua (CNA) y las dependencias y entidades de las instancias de los tres niveles de gobierno y los representantes de los usuarios de la respectiva cuenca. La principales funciones que destaca son: Lograr el equilibrio en oferta y demanda de agua en la cuenca para los diferentes usos. El saneamiento de las cuencas para prevenir o corregir su contaminación, conservación, preservación y mejoramiento de los ecosistemas de la cuenca, el uso eficiente y sustentable del agua, impulsar una cultura del agua que considere a este elemento como un recurso vital y escaso. La ley crea organizaciones a nivel de subcuenca, microcuenca y acuífero denominadas Comisiones de Cuenca, Comités de Cuenca y Comités Técnicos de Aguas Subterráneas, respectivamente, que se crean en donde sea necesario concentrar la atención a solución de problemas específicos o propiciar la participación en zonas de menor tamaño al definido por el consejo. La nueva reglamentación utiliza como eje de su política el territorio de una cuenca como base para la gestión del agua.

Usos múltiples del agua en el espacio rural

Las empresas multinacionales rentan tierras a los ejidos o ejidatarios o a los pequeños propietarios para realizar actividades agrícolas o de otra naturaleza. Las reformas han abierto nuevas perspectivas para usos diferentes a la agricultura del espacio rural y de sus principales recursos agua y tierra, destacan actividades de turismo (tradicional o alternativo), la minería, los servicios, construcción y otros usos. El turismo es la actividad dominante del espacio rural, actividad que

busca el aprovechamiento de los recursos naturales, del paisaje y de las condiciones de litoral y zona costera que predominan en la geografía sudcaliforniana. A partir de las reformas al 27 Constitucional se establecen programas que garantizan la propiedad de la tierra como el PROCEDE que han intensificado el proceso de renta y venta de una parte considerable de tierras en la zona costera, especialmente aquellas tierras que colindan con la franja de la zona marítima terrestre de propiedad federal (ZOFEMAT), en la actualidad quedan pocas tierras con acceso al mar que sean todavía de ejidos y ejidatarios, los que todavía se conservan en estas condiciones registran fuertes problemas políticos. Los principales conflictos en el uso del suelo se identifican entre desarrollos turísticos y la actividad de conservación del suelo y el paisaje.

En el caso de la actividad turística se amplían las posibilidades de promoción por las características de paisajismo y zona costera que presenta el estado, favorables a esta actividad. Los ejidos cuentan con la oferta de algunos servicios (mínimos) como son siete gasolineras, diez estacionamientos para casas ambulantes, dos paradores turísticos y dos hoteles. Sin embargo, el impulso a este sector está dado en lo fundamental por la iniciativa privada a través de la renta o compra de los terrenos ejidales y de los terrenos privados para la actividad turística. Los desarrollos turísticos en los corredores de Los Cabos, Loreto-Nopoló y Puerto Escondido orientado hacia el mercado extranjero de ingresos medios y altos, son un claro ejemplo. Una actividad importante de reciente promoción es el turismo alternativo en amplias zonas del estado y actividades de bajo impacto ambiental en las áreas protegidas como la reserva ecológica del Vizcaíno.

En relación con la actividad pesquera los ejidatarios organizados en cooperativas pesqueras tienen el monopolio de la explotación de algunas especies marinas; las reformas al 27, en conjunto con las ahora anunciadas reformas a la Ley de Pesca, permitirán que la explotación de los recursos del mar se amplíe a los empresarios privados en posible asociación con los ejidatarios. Actualmente quince ejidos están organizados en igual número de cooperativas para la explotación de pesquerías. Existen otras posibilidades en el uso de la tierra vinculadas a la explotación minera de explotación de fosforita, arcilla, oro, tabiques y caliza.

Conclusiones

En Baja California Sur parece poco probable que se amplíe la frontera agrícola, por el contrario la tendencia es a reafirmar el modelo de desarrollo actual centrado en el fomento de los servicios y del turismo. En tanto que la agricultura se ve como complemento en una estrategia multisectorial del espacio rural para destinar el uso del agua hacia estos sectores y especializar la producción agrícola en aquellos renglones más rentables y que requieran un uso menor de agua.

En estas condiciones, más que la incorporación de nuevas tierras al cultivo, habrá que considerar la redistribución de la superficie cosechada, reorganizandolos patrones de cultivos con la premisa de que cualquiera que sea el mercado a donde se dirijan -mercados externos, abastecimientos de desarrollos turísticos y/o mercados internos- la producción agrícola exige que se generalice la utilización de técnicas de riego localizado para hacer más eficiente y fortalecer las ventajas comparativas dinámicas que presenta el sector agrícola. Los conflictos abiertos por las reformas constitucionales al 27 han formalizado los mercados de agua y tierras, generando una fuerte intensificación de las actividades alternativas al uso agrícola, destacan las opciones asociadas al turismo y la edificación.

Bibliografía

- ABC CONSULTORES, S.C., 1991, *Estudio de Gran Visión para la Reconversión Operativa del Sector Agropecuario del Estado de Baja California Sur*.
- APPENDINI, Kirsten, 1993, *De la Milpa a los Tortibonos*, El Colegio de México, México.
- CAIXA, José Luis et. al., 1993, *La agricultura Mexicana Frente al Tratado de Libre Comercio*, CHESTAM-Juan Pablos Editores, México.
- CEPAL, 1991, *El Desarrollo Sustentable: Transformaciones, Equidad y medio ambiente*, Santiago de Chile.
- GLIGO, Nicolo, 1987, "El concepto de sustentabilidad ambiental en las estrategias de desarrollo", *Revista Ambiental y Desarrollo*, No. 3, Santiago de Chile.
- GLIGO, Nicolo, 1990, "Los factores críticos de sustentabilidad ambiental del desarrollo agrícola", *Comercio Exterior*, Vol. 40, No. 12.

- LEFF, Enrique, 1993, *Cultura y Manejo Sustentable de Recursos Naturales*, CIH-UNAM, México.
- MENDOZA HIGUERA, S.M., 1992, *Obtención de la estructura óptima de cultivos del Valle de Santo Domingo*, B.C.S., Tesis de Maestría en Economía Industrial, COLEF, Tijuana.
- SUNKEL, Osvaldo, 1985, "Desarrollo sostenible. Crisis y Medio Ambiente", *Revista Ambiente y Desarrollo*, Núm. 2, Santiago de Chile.
- TRUJILLO ARRIAGA, Javier, 1990, "Desarrollo de una agricultura sustentable en México: el paradigma agroecológico", *Revista Comercio Exterior*, Vol. 40, Núm. 10.
- URCIAGA, José, 1993, *El Desarrollo de la Agricultura en Baja California Sur*, UABCS.

LA PROBLEMÁTICA PESQUERA EN EL LAGO DE PÁTZCUARO: UN ENFOQUE DESDE LAS INSTITUCIONES Y LA ADMINISTRACIÓN PESQUERA

Carlos Francisco Ortiz Panigagua*

Carlos I. Vazquez León**

Introducción

El Lago de Patzcuaro (LP) es una de las regiones más notables de México debido a su importancia biológica, ecológica, cultural, histórica, escénica y arquitectónica. La pesca en el LP posee arraigo histórico y cultural y ha sido practicada desde el establecimiento de grupos sociales sedentarios en la región, hace aproximadamente 1,300 años (Tolledo, 1992).

La pesca tiene tres componentes fundamentales: medio ambiente, tecnología y comunidad. Dependiendo de sus características y su combinación; en tiempo, en forma, en espacio y en una proporción determinada; definen para una sociedad diferentes modalidades de pesca, tradiciones, formas de vida, formas de relaciones sociales, formas de interacción con la naturaleza y racionalidades (Castañeda, 2002). En el LP la pesca tiene sus características y peculiaridades que lo hacen distintivo de otros cuerpos de agua como son: conocimiento, tradiciones y cosmovisión que se ha heredado, adquirido y evolucionado de forma única.

La pesca en el LP se practica en una unidad de producción familiar con una clara división del trabajo: el hombre pesca; es dueño de sus artes y equipo, en algunos casos él mismo teje las redes y/o construye la canoa

* Profesor Investigador del Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales (ININEE) de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH), Morelia, Michoacán.

** Profesor Investigador de El Colegio de la Frontera Norte, Tijuana, Baja California.