



## Innovación social y capacidad de organización de las cooperativas pesqueras en el municipio de Balancán, Tabasco, México

Social innovation and organizational  
capacity of fishing cooperatives  
in Balancan, Tabasco, Mexico

*Martha Patricia Cano Salgado\**

*Eduardo Bello Baltazar\*\**

*Everardo Barba\**

Fecha de recepción: diciembre de 2010

Fecha de aceptación: agosto de 2011

\*El Colegio de la Frontera Sur Unidad Villahermosa

Dirección para correspondencia: mpcs70@hotmail.com

\*\*El Colegio de la Frontera Sur, Unidad San Cristóbal

## Resumen / Abstract

La presente investigación aborda el dilema provocado por un problema ambiental, causado por la especie invasora de un pez (plecos), que afecta la capacidad económica de las cooperativas pesqueras de la subregión Ríos en la cuenca del Usumacinta del municipio de Balancán, Tabasco. El objetivo fue caracterizar la capacidad organizativa de tres cooperativas pesqueras y la forma de aprovechamiento de esta especie como una medida de innovación tecnológica. Para ello se establecieron dos criterios de investigación, el nivel de tecnificación y nivel de organización, con los que se realizó una gráfica de caracterización que indica la capacidad organizativa de las tres cooperativas pesqueras; se utilizaron cuatro escalas numéricas: situación no deseable (1); situación regular (2); situación buena (3) y situación óptima (4) con las que pudimos realizar un comparativo y establecer que la cooperativa San Pedro es la que

This investigation focuses on the dilemma triggered by an environmental problem caused by invasive species of the fish "Plecos", affecting the economic capacity of the fishing cooperatives of the Rios subregion in the watershed of the Usumacinta River in the municipality of Balancan, Tabasco, Mexico. The aim of this study was to characterize the organizational capacity of three fishing cooperatives and how to use this invasive species "Plecos" as a measure of technological innovation. Therefore, two research criteria were established based on technological and organizational levels, with which a characterization graph was performed indicating the organizational capacity of the three fishing cooperatives; four numerical scales were used: undesirable situation (1); regular situation (2); good situation (3) and optimal situation (4), with which we make a comparison and could define that the cooperative San Pedro



reúne las características de organización y tecnificación para llevar a cabo la innovación tecnológica de aprovechamiento del plecos (*Pterygoplichthys spp.*). Finalmente, la conjugación de los criterios técnico y de organización, permiten, por un lado, identificar las áreas de oportunidad dentro de la organización para ser mejoradas, así como el diseñar y establecer proyectos integrales junto con los pescadores para atenuar y/o solucionar problemas de diversa índole.

Palabras clave: capacidad organizativa, cooperativas pesqueras, innovación tecnológica, *Pterygoplichthys spp.*, Balancán, Tabasco

is the one that has the characteristics of organization to carry out the technological innovation by using the species plecos (*Pterygoplichthys spp.*). Finally, the analysis of the fishing cooperatives under the organizational development approach reveals that a good organizational capacity, translated into levels of technology and organization, facilitates openness to new technological innovations and in this particular case, the use of "Plecos" (*Pterygoplichthys spp.*).

Key words: organizational capacity, fishing cooperatives, innovation technology, *Pterygoplichthys spp.*, Balancán, Tabasco.

### **Introducción: algunos elementos teóricos relevantes del tema**

El artículo atiende el dilema provocado por un problema ambiental que afecta la capacidad económica de las cooperativas pesqueras de la subregión Ríos en la cuenca del Usumacinta del municipio de Balancán, Tabasco. Ante los efectos negativos en la población de peces de interés comercial ocasionados por la creciente presencia de la especie invasora conocida localmente como plecos o pez diablo (*Pterygoplichthys spp.*), las cooperativas pesqueras buscan opciones técnicas para detener, atenuar o aprovechar esa condición. Sin embargo, poner en práctica el cambio técnico requerido enfrenta limitaciones relacionadas con el funcionamiento interno de las cooperativas.

Una conjugación de procesos de diferente naturaleza interviene en este problema socioambiental. La subregión Ríos fue una de las áreas donde planes y programas de desarrollo fomentaron la ganadería extensiva en un paisaje que se caracterizaba por zonas de selva, escasos y dispersos cultivos agrícolas. Un vasto número de cuerpos de agua conformado por grandes lagunas y ríos, Usumacinta y San Pedro Mártir, fue sustituido por pastizales que ahora cubren 73.43% de su superficie (INEGI, 2008a). Como consecuencia, la actividad pesquera no fue considerada una actividad de relevancia económica, ya que era vista como una actividad complementaria, principalmente de subsistencia, evidente en las artes de pesca utilizadas (anzuelos, atarrayas, tendales y algunos chinchorros) y la falta de infraestructura para la conservación del producto (almacenaje, refrigeración, etc.) (Casco, 1980).

El hecho de que la pesca haya cobrado importancia a finales de los setenta para la economía doméstica y relevancia en los esquemas de desarrollo del gobierno estatal y federal, se relaciona con las características del medio geográfico de la región. La cantidad de afluentes conformados por 48 lagunas, ocho arroyos, así como los ríos Usumacinta y San Pedro Mártir, que

en total cubren un área de 18,600 hectáreas de agua (INEGI, 2000), implican la disponibilidad natural de especies de interés para la pesca que incluye una diversidad de peces como las mojarra nativas: tenguayaca (*Petenia splendida*), castarrica (*Cichlasoma urophthalmus*), pinta (*Parachromis managuense*), colorada (*Vieja heterospila*), así como al pejelagarto (*Atractosteus tropicus*), sábalo (*Megalops atlanticus*), robalo prieto (*Centropomus poeyi*), robalo blanco (*C. undecimalis*) y a las especies introducidas como tilapia (*Oreochromis spp.*) y carpa (*Ciprinus carpio*, *Ctenopharyngodon idellus*), entre otras.

En los últimos cinco años, la actividad pesquera y sus beneficios para la economía de las familias han sido afectados por un problema ambiental: la invasión de una especie piscícola. Se denomina invasión de especies cuando organismos de origen externo adquieren un nuevo territorio y se propagan por él, alterando la estructura y el funcionamiento del ecosistema receptor y causando daños a nivel ecológico y socioeconómico (Mooney y Hobbs, 2000). En nuestro caso, la especie *Pterygoplichthys spp.*, conocido localmente como “plecos”, ha invadido ríos y lagunas al desplazar a otras especies por la competencia al buscar alimento y refugio. Su estrategia radica en que es capaz de respirar sin aire: ingiere y extrae el oxígeno a través de su recubrimiento intestinal (Armbruster, 1998), tolera, por tanto, condiciones de sequía en aguas estancadas o cavidades húmedas. En adición, el aspecto que le otorga su escamado áspero como una armadura, la forma del cuerpo ventralmente aplanado y con la boca ubicada en la parte inferior de la cabeza, y parecida a un chupón con la cual se puede fijar a diferentes sustratos le ha ganado el nombre común de “pez diablo”, poco llamativo para propiciar su uso (Hoover et al, 2004) (foto 1).

Foto 1. Plecos (*Pterygoplichthys spp.*)



Fuente: archivo personal Martha Patricia Cano Salgado.



En otros lugares con problemas similares se han encontrado opciones al problema. Por ejemplo, en la presa El Infiernillo, en el estado de Michoacán, se le captura y transforma en harina de pescado para su uso como fertilizante agrícola y como ingrediente de alimento para ganado (Mendoza et al, 2009b). El consumo humano como complemento alimenticio es posible, aunque se requiere un estudio más a fondo ya que ciertas especies de plecos tienden a acumular metales pesados, lo que ha desalentado su consumo.

En los casos donde el pleco se ha transformado de un problema ambiental a una forma de aprovechamiento se han requerido innovaciones tecnológicas que facilitan este cambio, es decir, es necesario que los pescadores estén dispuestos y tengan la capacidad para incorporar innovaciones que consisten en adaptar y/o modificar su forma de trabajo. Las innovaciones comprenden desde la creación de utensilios para sacar al pez de las redes sin que éstas se dañen, proteger de lastimaduras las manos de los pescadores, hasta lograr un mejor acuerdo a nivel organización para dar solución a los problemas de clandestinaje e invasión de especies. Se han reportado experiencias (Morales, 2005, Sámano, 2009; Garrafa y Rivera, 2009) que registran la posibilidad y beneficios del cambio técnico, por lo que nos planteamos la siguiente pregunta de investigación, ¿Es posible que las cooperativas pesqueras de la subregión Ríos incorporen la innovación tecnológica requerida para aprovechar el pleco (*Pterygoplichthys* spp.)? Nuestra investigación trata de contestar la anterior interrogante a través del análisis de la relación entre la innovación y la organización de tres cooperativas pesqueras del área de estudio. Desde nuestra perspectiva, el análisis de las cooperativas pesqueras bajo el enfoque de su desarrollo organizacional, nos muestra, en primer término, la capacidad organizativa traducida como niveles de tecnificación y organización; en segundo término, la interacción social en la que se desenvuelven las cooperativas, es decir, la participación con instituciones (ECOSUR, CIIDIR, IPN, Ayuntamiento, etc.) y las características de la región (actividad primaria, presencia de industrias, etc.). Estos elementos permiten perfilar a las cooperativas y determinar, mediante un comparativo, cuál es la cooperativa que reúne las características para establecer propuestas tecno-innovadoras.

El artículo está dividido en cuatro secciones. En la primera, se establecen los aspectos teóricos y metodológicos; en la segunda se describen las condiciones generales de la zona y las cooperativas de estudio; en la tercera nos enfocamos en los resultados, mostrando las características de organización y tecnificación de cada cooperativa; finalmente concluimos con algunas reflexiones acerca de la mancuerna capacidad organizativa-innovación tecnológica.



## Innovación

Entendemos por innovación tecnológica al proceso que permite la creación de ventajas competitivas en las empresas y forma parte de la estrategia empresarial como fuente de competitividad y diferenciación (Acevedo y Linares, 2006). En este sentido, Yoguel (2000) afirma que las ventajas competitivas de los países, regiones y agentes no se derivan, necesariamente, de su dotación de factores, sino que intervienen, además, factores intangibles que se construyen a partir del desarrollo de competencias endógenas y de la articulación con otros agentes. Es decir, en el proceso de competencia y en la búsqueda de diferenciación los agentes apuntan a mejorar su capacidad innovadora, entendida como el potencial para transformar los conocimientos genéricos en conocimientos específicos a partir de competencias estáticas y dinámicas derivadas de un aprendizaje formal y oficioso (Boscherini y Yoguel, 1996).

Por otro lado, Cooke y Morgan (2000) mencionan que la innovación entre empresas y en los distritos industriales es apoyada trascendentalmente por agencias regionales, gobiernos locales y otros intermediarios, incluyendo escuelas de entrenamiento vocacional en países desarrollados. Morales (2005), sin embargo, plantea que en regiones donde no existen mecanismos institucionales orientados a estimular la innovación productiva se hace necesario el identificar los ámbitos de interacción social en los que se busca dar solución a problemas productivos específicos, así como la dinámica institucional en la constitución y desarrollo de dichos ámbitos.

Bajo este esquema, Neamtan (2003) plantea el concepto de innovación social, el cual no proviene de los científicos, ni del laboratorio, surge en los espacios locales desde la propia experiencia de los grupos sociales, de ahí que se define como "cualquier nuevo enfoque, práctica o intervención o a cualquier producto(s) nuevo(s) creado(s) para mejorar una situación o resolver un problema social y que haya(n) sido adoptado(s) por instituciones, organizaciones o comunidades".

El enfoque permite ubicar el proceso de innovación y, de acuerdo con Morales (2005), conocer los procesos de interacción social. Son este tipo de procesos lo que nos interesa analizar en el caso de tres cooperativas de la subregión Ríos del municipio de Balancán, Tabasco ante el problema de invasión de especies.

## Organización

La organización para Scott (1995), citado por Appendinni y Nuijten (2002), incluye entidades construidas en torno a procesos definidos que aseguran el logro de objetivos determinados, a través de una estructura que se basa en la asignación de roles para realizar diversas funciones, mediante reglas organizativas que aseguren el desempeño de la organización.





Velázquez (2008), no obstante, describe a la organización como un ente social donde una colectividad presenta límites relativamente identificables, maneja un orden normativo, con escala de autoridad y con sistemas coordinadores de alistamiento. Menciona también que esta colectividad existe sobre una base relativamente continua en un medio que se ocupa de actividades que, por lo general, se relacionan con una meta o un conjunto de fines.

Bajo esta perspectiva, podemos insertar a las cooperativas pesqueras en el ámbito de una empresa social, dado que el objetivo principal de la cooperativa es el mejoramiento del grupo. Para Burlastegui (2000) y Thompson (2006) empresa social es aquella en la que se realiza un conjunto de actividades y utiliza una gran variedad de recursos (financieros, materiales, tecnológicos y humanos) para lograr determinados objetivos, como la satisfacción de una necesidad o deseo de su mercado meta, de igual forma apunta al mejoramiento continuo de la calidad de vida a través de procesos de aprendizaje y capacitación, que desarrollan y fortalecen el capital humano de la comunidad.

Ponce y Airola (2006) por su parte, basan el estudio de las cooperativas pesqueras de acuerdo con la teoría del "Tercer Sector"<sup>1</sup> en el que éstas se consideran empresas sociales que en economías de mercado cumplen funciones redistributivas cuando se rodean de un ambiente propicio que les permite operar con la singularidad que las caracteriza; comprenden un amplio rango de entidades productivas y de servicios donde el beneficio de la actividad económica que realizan, se reparte entre varios individuos, generalmente los mismos que trabajan en ellas.

Un ejemplo de esta visión de empresa social lo indica Verónica de la O (2008), en su estudio con cooperativas pesqueras en Baja California en términos de la contribución de éstas hacia el crecimiento económico de esa entidad y del país. Ello es así al convertirse hoy en día en sociedades cooperativas pesqueras sustentables que han logrado la "autonomía" en cuanto a la comercialización de sus productos, a través de un largo proceso de aprendizaje sobre el mercado internacional, sorteando el abandono por parte del Estado, al quitarles la concesión de especies de alto valor comercial, y el conocimiento sobre el recurso que los mantiene a flote.

El estudio de las cooperativas bajo el enfoque de empresa social, por lo tanto, implica un acercamiento desde dos grandes cuestiones: 1) la conformación del entorno y 2) las características propias de dicha empresa social. En nuestro caso, el entorno se caracteriza porque la pesca se realiza en un medio en el que la actividad principal es la ganadería. En ella, además, se

<sup>1</sup> La teoría del "Tercer Sector" o "Economía Social" en el marco de las economías latinoamericanas, incluida la mexicana, cobra importancia y debe ser considerada a partir de las realidades surgidas por la crisis del "Estado Benefactor", el fenómeno globalizador ocasionado por la irrupción de las nuevas tecnologías de la información y las limitaciones del paradigma neoliberal para resolver problemas sociales y avanzar en la senda del desarrollo. Ponce C., (2006).





cuentan con un antecedente de colonización que redirige la actividad pesquera tradicional a finales de los setenta, a un sistema agropecuario cuyos proyectos y apoyos gubernamentales están orientados a estos rubros y que, a pesar de contar con un sistema lagunario significativo, la actividad pesquera no ha sido considerada preponderante (Casco, 1980; Tudela, 1989). Otro aspecto a destacar es que las cooperativas pesqueras hacen uso de un recurso natural sobre el cual las leyes mexicanas a partir de la Constitución de 1917, le otorgaron poderes casi absolutos. Sin embargo, hoy en día esos poderes se han vuelto permeables y frágiles por la poca o nula participación del Estado en cuestiones de regulación y manejo del recurso. Ejemplo de ello es el aumento de pescadores libres (clandestinos). El segundo, hace referencia a las características propias de dicha empresa social, lo cual implica un acercamiento, tanto en la capacidad organizativa de la cooperativa como en el desarrollo de los ámbitos de interacción social en la que se ve sumergida la empresa, como una forma de dar solución al problema del plecos (*Pterygoplichthys* spp.) mediante cambios tecnológicos o de innovación.

### ¿Especie invasora o recurso alternativo?

La introducción de especies en ecosistemas acuáticos es un medio establecido para incrementar la productividad y generar ingresos en la acuicultura y la captura de peces. No obstante, también son reconocidas como una seria amenaza a la biodiversidad acuática y la posible causa de efectos socio-económicos adversos (FAO, 2006).

Los ecosistemas acuáticos parecen ser los más estudiados respecto a especies introducidas. Según la revisión mundial de la introducción de especies en aguas continentales, 42.2% de los casos fueron con fines de acuicultura, 16.0% para la pesca deportiva, 13.7% para mejoramiento del recurso pesquero, 10.8% con fines ornamentales, 6.8% para control biológico, mientras que el 11.5% eran casos accidentales, en su mayoría escapes de peces de acuario (Welcomme et al., 1989; Gozlan y Newton, 2009).

Uno de los más conspicuos casos de estudio con claros propósitos de generar una pesquería y, en consecuencia, una actividad económica, ocurrió en el Lago Victoria en el este de África. Ahí, la perca del Nilo (*Lates niloticus*) y la tilapia nilótica (*Oreochromis niloticus*) pasaron a dominar completamente el ambiente, cambiando la situación original (Barel, 1985; Hall y Mills, 2000; Barliwa et al., 2003).

Un caso similar es el ocurrido en México en el estado de Michoacán, en la presa El Infiernillo. La introducción de cuatro especies de tilapia (*Oreochromis mossambicus*, *O. aureus*, *Tilapia rendalli* y *T. zilli*) y cuatro especies de carpa (*Cyprinus carpio specularis*, *Ctenopharyngodon idella*, *Hypophthalmichthys molitrix* y *Mylopharyngodon piceus*) (Jiménez et al., 2000), vía programas de gobierno (Tapia y Zambrano, 2003; Ibáñez y García-Calderón,



2006) incrementó las oportunidades económicas a las comunidades aleñañas, llegando a ser considerado el embalse de agua dulce más productivo de América Latina, al sustentar a más de 3,500 pescadores, además de las industrias conexas de procesamiento y distribución (Mendoza et al., 2009b).

La especie objeto de este estudio es utilizada en acuarios como "limpiador de peceras" y es común encontrarlas a la venta en tianguis, mercados y tiendas de animales, así como exhibidos en acuarios públicos y privados (Guzmán y Barragán, 1997). Al encontrar las condiciones óptimas para desarrollarse y, ante la falta de un depredador que regule su crecimiento, se convierte en una especie invasora dominante en los cuerpos donde se encuentre (Mendoza et al, 2009a).

Ante esta problemática, en septiembre del 2007, investigadores de El Colegio de la Frontera Sur y del Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional (CIIDIR-MICHOACAN) del Instituto Politécnico Nacional, impartieron, a cooperativas pesqueras de los municipios de Tenosique y Balancán, el taller denominado "Aprovechamiento y manejo integral del pez diablo en Tabasco". Se dieron a conocer las generalidades biológicas y ecológicas del plecos y las perspectivas de aprovechamiento como el consumo humano y su utilización como harina de pescado capaz de usarse como alimento para bovinos, cerdos, aves de corral, en granjas acuícolas o fertilizante, entre otras (Escalera y Arroyo, 2006; Arroyo, 2008, Guerra, 2008).

En opinión de los participantes en el taller de Balancán, los efectos de la invasión del plecos se aprecian en problemas en las artes de pesca (56%), disminución en la pesca comercial (25%) y contaminación biológica (13%). En Tenosique, 40% mencionó daños en las redes, 40% señaló disminución en la pesca objetivo y 20% no dio información (Barba y Estrada 2007).

En el caso particular de nuestra zona de estudio en el municipio Balancán, los problemas se relacionan con la competencia con peces nativos, el riesgo en salud pública ya que al no tener una utilidad los pescadores lo arrojan en las orillas de las lagunas y ríos donde se descompone, ocasionando la producción de moscas y gusanos; la destrucción de las artes de pesca y por ende la disminución de la captura comercial, lo cual se ha cuantificado en problemas de índole económico (entrevista con presidente del consejo de administración, La Gaviota, mayo 2008). Bajo este panorama, y teniendo como antecedente los estudios realizados en la presa El Infiernillo, es que se considera a la invasión del plecos (*Pterygoplichthys* spp.) como un problema ambiental que genera un problema económico y social.

El objetivo principal de esta investigación es conocer cuáles son los elementos que caracterizan o definen la capacidad organizativa de las cooperativas pesqueras en el municipio y como se relaciona con el uso del plecos (*Pterygoplichthys* spp.).



## Área de estudio

En el municipio de Balancán ocurrió un flujo de colonización a finales de los cincuenta, al ser considerado una zona susceptible de habitarse, apoyado en el proyecto denominado "Plan Balancán-Tenosique", en el que además de la colonización, se incluía la producción agrícola, forestal y pecuaria en la zona (Casco, 1980). Sin embargo, las características geológicas de Balancán, donde su constitución litológica indica la existencia de una plataforma donde las aguas someras y tranquilas (de aportes fluviales, lacustres, palustres y litorales) propiciaron el depósito de sedimentos carbonatados, generando una diversidad de suelos en su mayoría ácidos y con poco drenaje, ocasionó una severa restricción para el desarrollo de la agricultura (Tudela, 1989; INEGI, 1998; INEGI, 2008 b; Barba et al., 2009).

No obstante, la característica de suelos ácidos favoreció el cultivo de pastizales (se ocupó más de 70% de la superficie total del municipio), por lo que se impulsa la ganadería extensiva. Se convirtió hoy día en la principal fuente de ingresos del municipio (INEGI, 2000). Aunado a lo anterior, una gran diversidad de cuerpos acuáticos representados por el río Usumacinta y el río San Pedro Mártir, además de vastas lagunas que en conjunto forman una superficie de 18,600 hectáreas de agua con una diversidad de especies susceptibles de comercialización, hizo que ejidatarios cambiaran su modo de producción agrícola por el de la pesca, al encontrarse con un entorno de "competencia por el recurso" (tanto pesquero como acuático), situación que dio origen a la formación de las cooperativas pesqueras del municipio.

## Metodología

Considerando que el cambio técnico requerido para enfrentar el problema del plecos (*Pterygoplichthys* spp.) está relacionado con la capacidad organizativa de las cooperativas pesqueras, se establecieron dos criterios de análisis, el organizativo y el de tecnificación. El primero se refiere a la participación de los socios, la existencia y seguimiento de reglamentos, la realización de un plan de trabajo, la relación de las cooperativas con diversos actores relacionados con la actividad pesquera en la escala local y estatal que incluye instancias gubernamentales y privadas. Por tecnificación se entiende el número de embarcaciones, tipo de artes de pesca, instalaciones para el proceso y transformación del producto y procesos de distribución y venta. Reconocemos que estos criterios no son los únicos que explican el dilema ambiental planteado, sin embargo, sí enfocan la atención en aspectos que suelen analizarse por separado, lo organizativo y lo técnico, pero que, en conjunto, dan cuenta de la vida cotidiana de las cooperativas pesqueras.

La metodología utilizada fue propuesta por Ramírez y Valdivieso (2000), la cual evalúa de manera cualitativa a las organizaciones de agroempresas rurales, por lo que fue adaptada para las organizaciones de pescadores artesanales.



Con el análisis de las variables se elaboró una gráfica que representa el perfil de la situación organizativa y de tecnificación de cada cooperativa analizada. La gráfica está basada en la escala de Likert que tiene como objetivo, el poder diferenciar o comparar mediante una escala numérica a las organizaciones. Para nuestro caso establecimos cuatro escalas: situación no deseable (1); situación regular (2); situación buena (3) y situación óptima (4). Para ello, se realizaron entrevistas semiestructuradas, cuyo objetivo fue conocer los orígenes de la conformación de las cooperativas, sus formas de organización y la relación con las instituciones de gobierno respecto al recurso pesquero. Los cuestionarios se aplicaron a representantes de cada organización de pescadores (un dirigente y al menos un socio de cada organización). Se revisaron las actas de asamblea disponibles en cada una de las organizaciones y se consultó a los actores claves que tenían conocimiento de las diferentes organizaciones evaluadas. Tres entrevistas se efectuaron a informantes claves como socios iniciales de mayor edad y/o que hubieran ocupado cargos directivos en la cooperativa, con lo que identificó la historia de las cooperativas pesqueras.

Para conocer el estado de las cooperativas se recabaron los datos de pesca por tipo de recurso, así como los ingresos obtenidos de la actividad pesquera de acuerdo con los estadísticos pesqueros oficiales (Oficina de Pesca, Emiliano Zapata, Tabasco, 2008) y los registros de arribo de pesca de cada cooperativa.

## **Del autoconsumo a la comercialización**

### **Origen de tres cooperativas pesqueras**

A finales de la década de los setenta, los pobladores de San Pedro y del ejido El Limón, localidades donde se ubican las cooperativas pesqueras hoy en día, descubrieron el potencial pesquero de sus cuerpos de agua al observar que “fuereños” llegaban a sus lagunas y ríos a pescar llevándose el producto para vender a otras comunidades. Eso los motivó a organizarse en grupos para la pesca. Tal organización se relacionó con el naciente mercado de productos dulceacuícolas en el municipio de Balancán, que al contar con lugares poco explotados, una gran diversidad y dotación de organismos susceptibles de comercializar y la recién iniciada competencia por el producto, marcó el punto de partida para que los lugareños iniciaran la comercialización de sus productos en su localidad y sitios aledaños.

### **Sociedad Cooperativa de Producción Pesquera (SCPP)**

#### **Suniña S. C. de R. L. de C. V**

La idea de formar este grupo organizado fue por iniciativa propia al darse cuenta de dos aspectos: por un lado, dada la gran diversidad de cuerpos



lagunares y la captura que se obtenía, principalmente de autoconsumo, no tenía donde ser comercializada; por otro, la abundancia natural de peces era atractiva para pescadores de zonas aledañas quienes la aprovechaban y vendían sin restricción alguna. A finales de la década de los setenta se realizaron las primeras gestiones para conformar la cooperativa pesquera que buscó tener legalidad jurídica y obtener apoyos por parte del gobierno, establecer zonas de pesca propias y lograr una fuente de trabajo que dejara utilidades y facilitara la comercialización del pescado. Aunado al esfuerzo de los pescadores, y apoyados por el presidente municipal en turno, logran, en 1981, la autorización para el funcionamiento de la Sociedad Cooperativa de Producción Pesquera Suniña S. C. de R. L. de C. V. Queda constituida con un padrón de 20 socios. Para 1986 el presidente municipal de ese tiempo cedió un predio para la construcción de las instalaciones de la cooperativa y se les otorgó el uso de una fábrica de hielo, la cual fue el detonante para que los pobladores se dieran cuenta del potencial económico de la pesca *"la hielera se consiguió en el 84, pero se puso a funcionar en el 86, pero tan fue así el motivo de que la gente se diera cuenta que la pesca daba oportunidad de exactamente ganar un jornal, un salario mínimo, sino independencia ya particularmente como ciudadano, como pescador y pues trae mejoría para los hijos, para sobrevivir mejor"...*[...la actividad de la pesca no sólo era "algo" para complementar el sustento familiar, sino una actividad económicamente rentable, que cubre todos los gastos familiares y así el individuo tendría una independencia económica y laboral...] (E. H. 26 de enero 2009, Balancán, Tabasco).

En años posteriores la cooperativa incrementó sus bienes al hacerse de lanchas con motor fuera de borda y artes de pesca para aumentar su producción con el apoyo de programas federales y préstamos que ellos solicitaron a FONAES.<sup>2</sup> De igual forma recibieron capacitación por parte de la organización no gubernamental Santo Tomás y SEDAPOP.<sup>3</sup> Actualmente, la cooperativa mantiene sus instalaciones, que consisten en un espacio físico donde se encuentran la oficina, un cuarto frío y un área donde comercializan el producto, además de una balanza de 120 kg, un refrigerador de 200 y 400 kg, y una camioneta de tres toneladas. Cabe mencionar que la hielera dejó de funcionar hace más de ocho años y, de acuerdo con entrevistas a los socios, ya no han recibido capacitación desde hace más de diez años.

### **SCPP Pescadores ribereños de San Pedro S. C. L.**

La cooperativa inició su historia en 1970, cuando pobladores de San Pedro se dieron cuenta que durante los meses de octubre a diciembre bajaba gran cantidad de robalo por el río San Pedro y sólo era aprovechado para auto-

<sup>2</sup> Fondo Nacional de Apoyo para las Empresas de Solidaridad

<sup>3</sup> Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Forestal y Pesca



consumo, mediante el uso de tizgas.<sup>4</sup> Cinco años más tarde comenzaron a llegar personas del municipio de Emiliano Zapata a comprar robalo y, como no existía una manera establecida de venta (transporte, almacenamiento), se comercializaba en forma individual bajo las condiciones de los compradores, por lo que eran éstos quienes obtenían los mayores beneficios *"por el año 75 llegaron compradores de Emiliano Zapata, pero pagaban a como querían y como los que clavaban los pescados en los arroyos no estaban organizados no tenían en que transportar hielo, el mismo comprador se los traía y tenían que entregarlo a como querían"*(E. H. 29 de enero de 2009, Balancán, Tabasco).

Bajo este esquema, los pescadores deciden formar un grupo para aprovechar el robalo y comercializarlo en la zona y evitar la competencia por la captura del producto y otras especies comerciales entre gente de la comunidad y los foráneos. En 1982, se constituyen formalmente como una Sociedad Cooperativa de Producción Pesquera con un padrón de 31 socios. Cabe hacer mención que empezaron a trabajar con equipo prestado por algunos de los mismos compañeros, ya que aún no tenían la infraestructura ni el equipo propio para trabajar de manera eficiente. Desde entonces, y durante los 28 años que lleva la cooperativa, ésta ha adquirido, vía programas gubernamentales, préstamos a instituciones privadas y un fondo propio derivado de la venta del producto, un terreno en el que tienen las instalaciones de la cooperativa y una bodega con un cuarto frío, una camioneta de tres toneladas con la cual se movilizan a Villahermosa para la adquisición de redes y al municipio de Emiliano Zapata para la entrega de los avisos de arribo, embarcaciones propias con las cuales realizan la pesca, refrigeradores, balanzas, artes de pesca; en el ámbito educativo recibieron capacitación los primeros años de conformación de la cooperativa y hoy día los socios explican que no han vuelto a recibir ningún tipo de capacitación.

### **SCPP La Gaviota del ejido El Limón S. C. de R. L. de C. V.**

La cooperativa inició su experiencia en 1986, cuando el comisariado ejidal de ese entonces decide por iniciativa propia convocar a los ejidatarios para que pescaran en grupos y así evitar que los pescadores de la cooperativa vecina se siguieran llevando el pescado que ellos utilizaban para autoconsumo, sin ofrecer algún tipo de beneficio a la comunidad. Durante un tiempo, los pescadores fuereños solicitaron permiso a los ejidatarios para rentar la laguna por temporadas y cosechar el robalo (especie de mayor precio comercial) de forma exclusiva.

La iniciativa del comisariado ejidal despertó poco interés entre los ejidatarios, ya que éstos tenían sus terrenos para la ganadería y agricultura. Sin embargo, sí tuvo eco entre los avecindados, es decir pobladores que vivían

<sup>4</sup> Instrumento de pesca en forma de tridente





en el ejido, pero sin poseer derechos sobre la tierra, quienes respondieron al llamado para defender la laguna cuando un día les avisaron que venían entrando pescadores de la cooperativa pesquera vecina con redes, lanchas y todo para llevarse el robalo. Varios fueron a la laguna y no los dejaron pasar, ni pescar. Desde ese momento se empezó la organización con un grupo de 25 pescadores entre ejidatarios y avecindados.

Para 1989 se conformaron como Unión de Pescadores (UP) apoyados por la cooperativa San Pedro, quien les dio información sobre los trámites y papeles que deberían llevar a la Subdelegación de Pesca ubicada en el municipio de Emiliano Zapata, así como el préstamo de chinchorros para realizar la captura de peces. Para el 2002 cambian su figura asociativa a la de Sociedad Cooperativa de Producción Pesquera, lo mismo que el número de integrantes a 16, debido, principalmente, a fallecimientos y cambios de residencia de algunos de los socios. De ellos, cinco se incorporaron entre el 2000 y 2002, originarios de la comunidad de Provincia. La característica de los pescadores es que, de manera similar a la cooperativa La Gaviota, habían realizado los trámites para conformar una cooperativa, sin embargo, la Subdelegación de Pesca no les autorizó el permiso argumentando que ya no había recurso para asignarles. La Subdelegación les sugirió que se unieran a otra cooperativa más cercana, su primera opción fue la cooperativa de San Pedro, la más cercana a su comunidad (Provincia), pero no los aceptaron. Posteriormente, fueron a la cooperativa La Gaviota donde sí fueron aceptados. El beneficio que obtuvo La Gaviota fue el de aumentar el número de socios a once y compartir los gastos administrativos y de mantenimiento propios de la cooperativa. Los acuerdos establecidos entre las dos comunidades pesqueras fueron que Provincia vendiera su producto y las utilidades generadas por la venta se quedaran en su comunidad, así como el de reportarse a las juntas de asamblea y que ayudaran con los gastos de administración (contador, notario, traslados a E. Zapata para aviso de arribo, etcétera). Hasta la fecha han trabajado bien en conjunto. Los socios comentan que han tenido ventajas al pertenecer a una cooperativa ya que han generado ingresos más o menos estables *"bueno, al principio, vamos a ser sinceros, sí nos beneficiamos, porque había producto, había producción, este, inclusive en unos repartos de utilidades, hubo algunos compañeros que hasta compraban sus novilloncitas"* (1 de febrero de 2009, ejido El Limón, Balancán).

### **¿Por qué organizarse?**

Más allá de la primera impresión de una nascente competencia por el recurso, los pescadores percibían a la laguna y al río como un lugar que les proveía de comida, recreación y agua, por lo que la tecnología utilizada era rústica, principalmente anzuelos. Sin embargo, personas ajenas no compartían esta idea, más bien veían a la laguna como un lugar del cual podían,





además, de reunir pescado para comer, obtener un beneficio económico al llevarse pescado y venderlo en su comunidad o algún otro lado. Es este el momento en el que los pescadores de las tres cooperativas transforman su visión de autoconsumo a una visión comercial al buscar las estrategias y tecnología para aprovechar el recurso pesquero. De aquí partimos para explicar por qué se hace necesario el organizarse.

Existen dos vertientes en cuanto a la forma de organización en las cooperativas pesqueras, la primera va en relación a los lineamientos oficiales requeridos por las instituciones federales para conformarse como una Sociedad Cooperativa de Producción Pesquera (SCPP). Éstos fueron: contar con un registro ante la SER,<sup>5</sup> un permiso de pesca expedido por la SAGARPA,<sup>6</sup> estar dadas de alta en la SHCP<sup>7</sup> por lo que tienen que presentar sus declaraciones y expedir facturas al comercializar sus productos, además de seguir los estatutos que la Ley General de Sociedades Cooperativas rige. Estas personas morales están obligadas a acatar las disposiciones de la ley de pesca, por lo tanto, contraen el compromiso de reportar de manera semanal su informe de arribo, el cual consiste en informar por medio de formatos la cantidad de producción capturada durante los siete días de la semana. Cabe mencionar que los socios llegaron a un acuerdo con la encargada de pesca en Emiliano Zapata para entregar el informe de arribo de manera quincenal debido a que estaban sujetos al volumen de captura obtenido. Así mismo, consiguieron la obligación de tramitar sus permisos de pesca a la fecha del vencimiento y de pedir permiso para realizar otra forma de captura como por ejemplo los arrastres y los tapes.<sup>8</sup>

La otra vertiente y parte medular de este estudio es la que tiene que ver con las relaciones sociales que sostienen la unión o permanencia dentro del grupo y la forma en la que se muestra su capacidad organizativa. Sin embargo, estas relaciones sociales no se restringen sólo a las cooperativas pesqueras, sino que también se incluyen la vida cotidiana de las comunidades como comenta un socio *"Las condiciones en ese entonces (los setenta) eran difíciles, ya que no había ni carreteras, ni luz, todo era embarcado, ni centros de salud"* (G. C. Presidente Cooperativa la Gaviota). Durante la formación de las cooperativas pesqueras las condiciones de vida y laborales eran precarias, no existían servicios básicos (luz, drenaje, pavimentación, etc.) y en cuanto a escuelas, sólo era una a nivel primaria y hasta el cuarto grado. La conformación de las cooperativas fue útil como forma de organización para resolver la vida cotidiana. Ejemplo de ello fue el de apoyar a la comunidad en diversas tareas como el trasladar enfermos, transportar

<sup>5</sup> Secretaría de Relaciones Exteriores

<sup>6</sup> Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación

<sup>7</sup> Secretaría de Hacienda y Crédito Público

<sup>8</sup> Los tapes son redes que se ponen en los arroyos y ríos y que impiden la salida de los peces.



materiales de construcción, mano de obra para construcción de la hielera y los centros de operación actuales de las cooperativas, apoyar con alimento (peces) a los centros de rehabilitación social, entre otros.

### **Motivos y participación**

Los motivos que originan la creación de las tres cooperativas coinciden en que éstas son una *"fuente de trabajo y que facilita la comercialización y/o venta del pescado"*, sin embargo, los socios de la cooperativa La Gaviota mencionan, además de los anteriores, que uno de sus motivos fue el *"ser un ciudadano libre para pescar sin ningún problema"*, *"porque en mi comunidad no existe cooperativa y tenemos que anexarnos a una para vender nuestro pescado"* (N. B. Poblado Provincia, Ejido el Limón, Balancán, Tabasco).

Aunada a los motivos que dieron origen a la integración de un grupo organizado, se encuentra la participación de los socios a las juntas de asamblea. En ellas se llevan a cabo los planes para trabajar, las inquietudes por parte de los socios y las dificultades en los cuerpos lagunares y el río. En las cooperativas San Pedro y La Gaviota, la asistencia es de más de 90% (de acuerdo con datos recabados de las listas de asistencia). En la cooperativa Suniña, en cambio, se pudo observar que, a pesar de que la mayoría de los socios se encuentra ubicado en las distintas comunidades, algunas alejadas de la cabecera municipal (dos horas), la participación es cercana a 75%, aunque en ocasiones se tienen que realizar dos convocatorias para reunir el quórum y llevar a cabo la asamblea. *"Es importante el asistir a las asambleas, ya que ahí se establece el precio del producto en temporada alta, se manifiestan las inconformidades e inquietudes de los socios, además de que si no asisten se les multa..."* (D. Z. Presidente Cooperativa Suniña, Balancán, Tabasco).

Las medidas de control surgen a partir de los acuerdos tomados en la asamblea, máximo órgano de decisiones. Los acuerdos permiten establecer las actividades de producción, así como los reglamentos que darán el buen funcionamiento de tales actividades, para evitar conflictos entre los socios y con actores externos.

### **Reglamento y plan de trabajo**

La cooperativa San Pedro cuenta con un reglamento interno en el que la sanción y/o castigo va desde la suspensión de un día a seis meses, o pagar seis salarios mínimos por no entregar el pescado a la cooperativa; por faltar tres ocasiones a la junta de asamblea se le da de baja, aunque tienen permitido una falta justificada con una multa de dos salarios mínimos si es la primera vez. En cuanto a la forma de trabajar, el plan se establece en la temporada alta de pesca (octubre a diciembre), los socios se organizan en



dos grupos (8 y 9 personas) y se trabaja en colectivo, turnándose cada ocho días; el resto del año lo trabajan de manera individual.

Por su parte, la cooperativa La Gaviota establece su plan de trabajo al inicio del año y consiste en formar un grupo de dos personas que diario van a pescar, acompañados de otro grupo de dos personas pertenecientes al consejo de vigilancia para patrullar a los que están pescando y cuidar la producción, el resto de los socios se queda en la cooperativa para vender el producto. Durante la temporada baja de pesca (junio-febrero) todos los socios trabajan en colectivo. Cuando alguno de los socios incurre en una falta, se aplica el reglamento que consiste en multa económica.

La cooperativa Suniña, por su parte, no basa su faena en un plan escrito, sino más bien en una relación naturaleza-pescador, donde cada pescador ubica los lugares y tiempos en que hay mayor cantidad de pescado en su cuerpo de agua correspondiente *"no hay una forma establecida de trabajo, cada socio en su laguna decide a qué hora pesca y cuantos días pesca, cada socio conoce la hora en que sale más pescado y pues es cuando estos salen a pescar sea de día, tarde o noche, ya que los peces no tienen horario..."* (E. H. Socio Cooperativa Suniña, Balancán, Tabasco).

La cooperativa se rige por un reglamento interno al cual se acude si se presentan violaciones a las normas o acuerdos, por ejemplo, si uno de los socios vende la captura en otro lado que no sea la cooperativa, la próxima vez ya no se le recibe el producto, o si llegase a conjuntar tres faltas a las juntas de asamblea se le da de baja como socio de la cooperativa. El reglamento, en conjunto con la forma de trabajo, le ha permitido a la cooperativa, que cada socio de manera particular o en grupo, de aviso al comité de vigilancia si alguno de los miembros incurre en alguna falta, o si existen irregularidades como el clandestinaje (gráfica 1).

## Gestión

El consejo de administración (presidente, secretario, tesorero, vocales) es el que se encarga de llevar a cabo los trámites externos con las diferentes instituciones para la obtención de créditos y apoyos de programas gubernamentales, así como la encomienda de llevar el control del ingreso por la venta de pescado, llevar el informe de arribo, convocar a la asamblea, y resolver los problemas de los socios que afectan directamente a la sociedad cooperativa. La percepción de los socios con respecto a la gestión, radica en la participación del presidente, con visto bueno del consejo de vigilancia, en la negociación con instituciones como SAGARPA, SEDAPOP, FONAES, PROFEPA,<sup>9</sup> Secretaría de Pesca, Secretaría de Marina, Organización Santo Tomás y el Ayuntamiento de Balancán para tramitar apoyos para la compra de redes, cayucos, motores, realizar el trámite de permisos de pesca, el repoblamiento

<sup>9</sup> Procuraduría Federal de Protección al Ambiente



to de la laguna, el acompañamiento para la solución de problemáticas (conflictos) con grupos de pescadores, entre otros.

Cabe mencionar que ninguna de las cooperativas mencionó la participación con instituciones educativas, sin embargo, las tres tienen disponibilidad ante cualquier oferta de capacitación o talleres en que se les invite, pues ésta la principal forma de adiestramiento que ellos han recibido en diversas temáticas.

A raíz de la capacitación del taller sobre el pez diablo, la cooperativa Suniña encabezó la conformación de una Federación de Pescadores de la Zona Ríos, con la participación de las cooperativas pesqueras de San Pedro y La Gaviota del municipio de Balancán y las cooperativas de los dos municipios aledaños Emiliano Zapata y Tenosique. Se congregan, en total, cinco cooperativas pesqueras. Uno de los objetivos de esa federación es el solicitar apoyos para resolver la problemática imperante de invasión del plecos, así como el de crear una fábrica de harina, para utilizar este pez como ingrediente suplementario en alimento para ganado y aves. El resultado es una forma de medir la capacidad de gestión que tienen los pescadores al lograr coincidir y llegar a acuerdos en beneficio de la organización.

### **Comercialización**

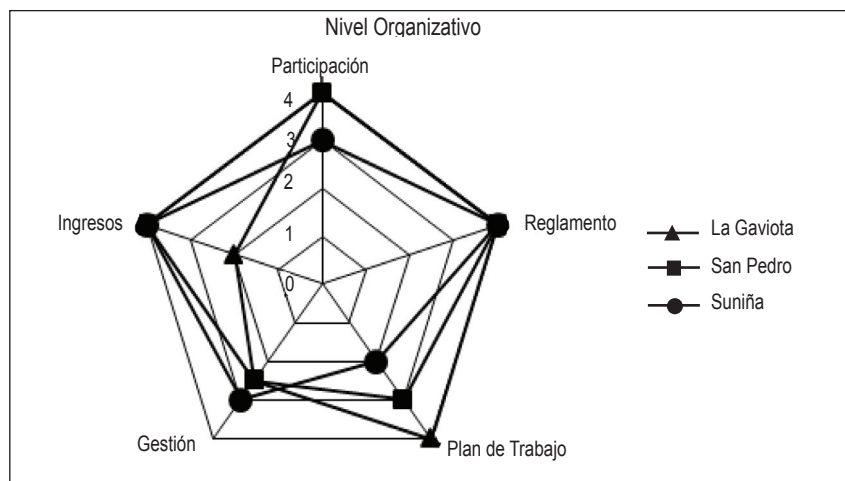
La cooperativa Suniña presentó un número mayor de sitios de venta, la ventaja se debe a la cercanía con la capital del estado. Cabe mencionar que los compradores se dirigen a las instalaciones de la cooperativa para comprar el producto, lo cual les beneficia al no tener que generar gastos de traslado para la venta del mismo. Los compradores llegan de los estados de Veracruz, Chiapas y Distrito Federal. Tal situación no ocurre con las cooperativas de San Pedro y La Gaviota, ya que ambas se encuentran a casi dos horas de la cabecera municipal, limitando el reparto de su producto hacia otros centros de venta. No obstante, en La Gaviota, después de varios años de negociación con intermediarios, hoy en día tiene compradores que llegan a las instalaciones de la cooperativa para obtener el producto. Por su parte, San Pedro se traslada a la capital del estado para llevar su captura y dependiendo de la producción se realiza un embarque vía carretera al mercado de la Viga ubicado en la ciudad de México.

Lo anterior nos muestra que las cooperativas Suniña y San Pedro manejan un volumen de captura más o menos estable durante el año, lo cual les permite comercializar su producto de manera constante y favorable al contar con diversos centros de venta, sin embargo, La Gaviota se ve limitada en ambos sentidos, tanto en volumen de captura como en la comercialización, ya que sólo distribuye en su comunidad y en el municipio de Tenosique, se refleja así un ingreso menor en comparación de las otras dos cooperativas.

## Ingreso por captura

En este rubro, las tres cooperativas muestran condiciones diferentes y ello va en función del número de especies que capturan durante el año. La cooperativa Suniña registró el mayor número de socios y áreas o zonas de pesca en diversos cuerpos lagunares, eso se reflejó en una explotación diversificada de los recursos donde comercializan un mayor número de especies, por lo que los ingresos anuales de la cooperativa se vieron beneficiados. En cuanto a la cooperativa San Pedro, basa su captura en la especie objetivo el robalo y otras como la tilapia y la tenguayaca. Un caso especial lo conforma la cooperativa La Gaviota al capturar solo cinco especies, entre las que destaca la tilapia, robalo y tenguayaca. En el caso del robalo es obtenido de socios que viven en Provincia comunidad aledaña al ejido El Limón y que capturan del río San Pedro. Esa cooperativa depende del cuerpo lagunar El Susil, cuerpo acuático temporal, ello limita la captura en época de secas, pero se ve compensada por los socios que pescan en el río San Pedro o cuando realizan el repoblamiento de la laguna.

Grafica 1. Nivel organizativo de las tres cooperativas balcananenses



Fuente: elaboración propia a partir de cuestionarios aplicados a socios de las cooperativas pesqueras.

La gráfica 1 resume los elementos que describen el comportamiento del nivel organizativo, y el cómo observar a La Gaviota, a pesar de contar con bajos ingresos, comparados con los de San Pedro y Suniña. Es la cooperativa que mantiene un comportamiento más homogéneo en cada una de las variables y que denota una buena organización. Es cierto que se ve afectada por fenómenos climatológicos que limitan su captura y por ende sus ingresos, su buena organización le ha permitido mantenerse constante a través del tiempo. Caso opuesto con la cooperativa Suniña, que a pesar de contar con un número mayor de socios, distribuidos en diversos cuerpos



lagunares, han mostrado una fluctuación muy inestable a nivel productivo como económico. Lo anterior deja ver la poca organización a nivel interno, al no contar con un plan de trabajo establecido para todos los socios. Con respecto a San Pedro, muestra un nivel organizativo equilibrado, similar al de La Gaviota, lo cual aparece en sus niveles de captura e ingresos.

## **Tecnificación versus innovación**

### *Infraestructura y embarcaciones*

Las tres cooperativas cuentan con un espacio físico donde se encuentra la oficina y un área donde comercializan el producto, sin embargo, el tamaño y la capacidad de almacenamiento varía, por ejemplo, la cooperativa Suniña posee un área de aproximadamente 1 000 m<sup>2</sup> en los que se ubican la oficina, el área de comercialización y venta, una bodega y un cuarto frío, además de un terreno de 2 500m<sup>2</sup>. Ahí es donde se encuentran las instalaciones de la hielera, que actualmente no se halla en uso. San Pedro cuenta con dos áreas de aproximadamente 500 m<sup>2</sup> cada una; una de ellas es donde se localizan la oficina y el área de venta y comercialización; la segunda es una bodega donde se realizan las juntas de asamblea y se resguardan las redes. La Gaviota cuenta con un módulo de madera de 6m<sup>2</sup> con un solo cuarto que funge como oficina y área de comercialización.

La cooperativa Suniña es la que registra un mayor número de embarcaciones: 51 cayucos de fibra de vidrio de 6 y 7 metros; cuatro lanchas W23 (8 metros de eslora); cuatro motores de 10 y 40 caballos, una balanza de 120 kg, una camioneta de tres toneladas y dos refrigeradores de 200 y 400 kg. Mientras que San Pedro enlista cinco embarcaciones dos cayucos (fibra de vidrio y otro de madera) y tres lanchas W23, un motor de 15 caballos, una báscula de plataforma de 240 toneladas, una de 120 toneladas y una de 20 kilogramos de reloj, una hielera de 500 kg y un refrigerador de 200kg, dos camionetas una de 1.5 y otra de 3 toneladas. Por su parte La Gaviota sólo anota dos cayucos de fibra de vidrio (6 y 7 metros), un motor de 15 caballos, una balanza de 120 kg y un refrigerador de 200 y 400 kg (gráfica 2).

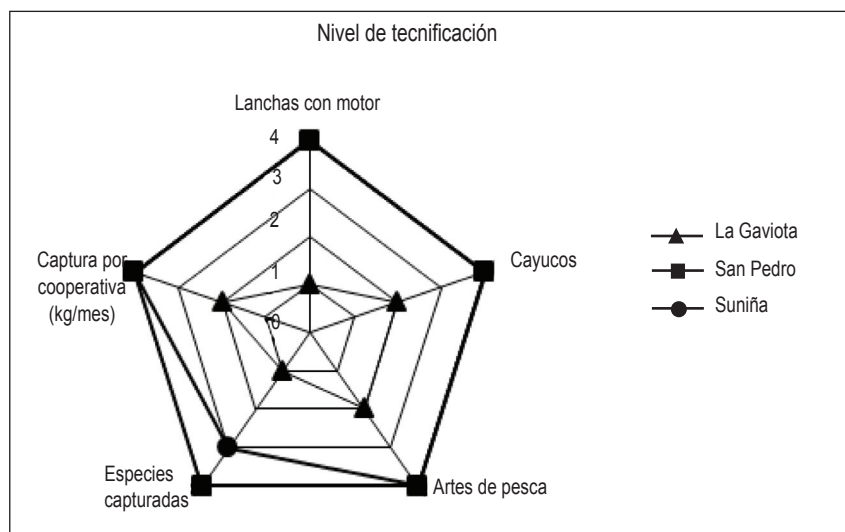
Lo anterior podría pensarse como que la cooperativa más pequeña (en cuanto a número de socios) tiene la infraestructura que necesita y no necesariamente se compara con una cooperativa grande con un mayor número de socios. La infraestructura, en este caso de estudio, va en función al número de cuerpos de agua y la producción de especies, por lo que para la cooperativa La Gaviota el hecho de tener un solo cuerpo de agua, no implica necesariamente contar con un área de 6 m<sup>2</sup> y dos cayucos para realizar su captura, sino que al igual que las otras dos cooperativas, éstas necesitan de mayor infraestructura como una abastecedora de hielo, contar con transporte, si es que no lo tienen y si cuentan con él, que éste permanezca en buenas condiciones.

## Artes de pesca y producción

La cooperativa que maneja una diversificación en artes de pesca que van desde la atarraya, arpón, anzuelo, nazas y redes es Suniña, seguida por San Pedro quien utiliza atarraya, anzuelo y redes, al igual que la Gaviota (gráfica 2).

Las especies capturadas varían de acuerdo a la época del año y al cuerpo de agua. Por ejemplo, en las zonas lagunares las especies encontradas fueron: castarrica, tenguayaca, robalo, guabina, lisa, curuco, chopra, pejelagarto, lizeta, pinta, paleta, acamaya, langostino, tilapia, carpa herbívora o bobo escama, y en el río robalo, tilapia, guabina, acamaya, langostino, topuche y lisa. Es importante mencionar que tanto en las lagunas como el río existe la presencia del plecos (*Pterygoplichthys* spp.), viéndose más afectadas las zonas lagunares por las condiciones hidrológicas y de cobertura vegetal, que han resultado ser aptas para el desarrollo de la especie (Wakida-Kusunoki et al, 2009). A partir del 2007 se ha visto una disminución en la captura total (90% plecos - 10% de especies comerciales) de acuerdo con reportes de Cano et al., 2011 en prensa.

Gráfica 2. Nivel de tecnificación de las tres cooperativas balcananenses



Fuente: elaboración propia a partir de cuestionarios aplicados a socios de las cooperativas pesqueras.

La gráfica 2, nos sintetiza los elementos principales que describen el comportamiento del nivel de tecnificación, el cual nos permite enlazar las variables del nivel organizativo como la gestión, la cual se ve reflejada en el número de artes de pesca y embarcaciones de cada cooperativa, además de ponderar y establecer que el nivel de tecnificación está en función de los cuerpos de agua (lagunas y río San Pedro Mártir), más que en el número de socios. Otro punto de esta gráfica son los factores físicos como la seca





prolongada que afecta la captura y el empleo de tecnología con las acciones de repoblamiento de especies nativas y tilapia que intervienen de manera directa con la producción.

### Experiencia-innovación

De acuerdo a los criterios nivel organizativo y nivel de tecnificación, la cooperativa que mostró una buena capacidad organizativa al registrar ambos niveles equilibrados y con quien se puede llevar a cabo la innovación tecnológica de aprovechamiento del plecos (*Pterygoplichthys* spp.) fue la cooperativa San Pedro. Es de subrayar que la propuesta de análisis mediante la cual se valora esta experiencia, no supone la existencia de una actividad innovadora, sino que se ocupa, más bien, de cómo la capacidad organizativa, contribuye a crear ámbitos de interacción donde pueden irse configurando las innovaciones.

Los primeros indicios de la transformación-innovación fue el elaborar una especie de gancho para sacar al plecos de las redes, sin lastimarse las manos, y no romper las redes. Una segunda transformación fue el utilizar el pez como alimento para autoconsumo en caldos y en ceviche empleado en bautizos u otro tipo de fiestas en la cooperativa San Pedro, mientras que en Suniña lo utilizan como carnada para la captura de la pigua (*Macrobrachium carcinus*); se han tenido buenos resultados. Cabe mencionar que las tres cooperativas, junto con las cooperativas de los municipios aledaños de Teno-sique y Emiliano Zapata, están organizando una federación de la zona ríos, en la que uno de sus objetivos es el utilizar al plecos (*Pterygoplichthys* spp.) como harina de pescado para complemento del ganado vacuno (preponderante en esta región).

### Discusión

Bajo el enfoque de gestión integrada pudimos observar que las tres cooperativas pesqueras comparten un punto central que dio origen a la conformación de un grupo organizado. Es este el cambio de visión de los pescadores hacia la apropiación del recurso, pasando, en un inicio, del autoconsumo (abundancia del recurso) hasta hoy día, la comercialización. Durante el cambio de visión los pescadores idearon estrategias de acercamiento entre ellos mismos para realizar la explotación del recurso, de manera tal que les dejara ganancias económicas; es así que los pescadores, hasta entonces dispersos, deciden juntarse y crear una cooperativa pesquera.

Se debe recalcar el papel que tuvo el Estado en la creación de las cooperativas al pasar por dos momentos importantes, el primero (1940-1980) con la creación de las cooperativas pesqueras y los apoyos destinados, principalmente, a la pesca industrial en los cuarenta; años más tarde, en la década de los setenta, la conformación legal como Sociedades Cooperativas



de Producción Pesquera (SCPP) orientadas al capitalismo imperante de ese entonces, y fungiendo como “mano de obra” de los permisionarios (Aguilar y Lara, 1999; Alcalá, 2003). Podríamos decir que ese tiempo fue el de la “bonanza”, tanto para las cooperativas pesqueras como para la pesca en general. El segundo momento (1980-hasta la actualidad), se centra en el abandono por parte del Estado mexicano hacia el sector social, ejemplo de ello es la quiebra de las cooperativas pesqueras por deudas con los bancos. Lo anterior propició la inversión de capitales extranjeros para la creación de nuevas fuentes de empleo durante el periodo de Salinas; sumado a los marcados cambios estructurales (instituciones) del sector pesquero, donde planes y programas siguen orientados hacia la pesca industrial de los estados del norte (Alcalá, 2003; Santinelli, 2009).

Este esquema nos indica que no hubo un objetivo claro desde el inicio para la creación de las cooperativas pesqueras por parte del Estado; da la impresión de que el origen de las cooperativas fue sólo para agrupar a los pescadores en un régimen en el cual, solamente el Estado pudiera mantener el control de los recursos (acuáticos y humanos) y dirigir la producción. No obstante, una ventaja del agrupamiento fue el que se les concediera el uso y aprovechamiento de las especies de índole comercial únicamente a los que estuvieran bajo el régimen de SCPP. Sin embargo, a partir de la gran devaluación nacional, la postura del Estado cambia y retira la concesión de las especies comerciales a los cooperativados y da margen a que los particulares también hagan uso de este recurso y ser el parte aguas de la sobreexplotación de los recursos marinos (DOF, 1986, 1992, 2007; Alcalá, 2003; Argüero y Claveri, 2007).

De acuerdo a lo anterior, se puede resaltar cuán importante es el desarrollo organizacional dentro de una cooperativa, ya que permite tener más acceso a la obtención de recursos económicos, mejorar la infraestructura, volver eficiente el uso del recurso que se traduce en la conservación del mismo y la aceptación de nuevas formas de innovación tecnológica. Es como el caso de la Federación de Cooperativas Pesqueras de Baja California, cuyo producto (langosta roja) acaba de ser certificado por el Consejo para la Administración Marina (MSC por sus siglas en inglés), por contar con una buena capacidad organizativa (equilibrio en la organización y el grado de tecnificación) que le permitió convertir su producto en una pesquería sustentable y bien administrada (WWW Programa México).

Otro ejemplo de un buen manejo organizativo es el que lleva a cabo la cooperativa pesquera “Aegea Sea Fishery” de Turquía, la cual no sólo comercializa su pescado, sino que provee de aceite, anzuelos (cebos) y hielo, defiende los derechos de los socios, brinda servicios de consulta política (gestión), informa a sus miembros de las nuevas regulaciones, establece roles y colabora con las universidades. Esto muestra que mantienen un equilibrio en los tópicos de gestión, planes de trabajo, comunicación, solidaridad, lo que les permite funcionar de manera adecuada (Ünal, 2009).



En nuestro caso, las tres cooperativas pesqueras llevan a efecto un buen manejo en organización, existe una asignación de tareas, cumplen con las cuotas fijadas al entregar el producto a la cooperativa, participan en las asambleas, realizan procesos de gestión con diferentes instancias, lo que les ha permitido el poder adquirir infraestructura para aumentar su producción.

Existen casos, sin embargo, en los que por falta de un buen manejo en la organización se termina en una división del grupo; es el caso de las cooperativas pesqueras del poblado Bahía de Paredón, Chiapas. El no respetarse los acuerdos de asamblea, los favoritismos (familiares) para la ocupación de puestos administrativos y el ejercer malversación de fondos, se da el quiebre de la cooperativa (Manuel, 1991). Situación similar manifiesta en la cooperativa Tres Brazos, de la Reserva de la Biósfera Pantanos de Centla, Tabasco, donde por el elevado número de socios y la mala administración (malversación de fondos, falta de aplicación de reglamento), un grupo de socios decide renunciar y formar dos cooperativas alternas a la original El Guao y La Flor del Junco (Mendoza-Carranza et al. 2008).

Como podemos observar, la capacidad organizativa es un componente esencial que permite valorar el funcionamiento de las cooperativas pesqueras y conocer las fortalezas y debilidades, lo que permitirá tomar acciones para el bienestar del grupo. El éxito que los pescadores consiguen al desarrollar las pesquerías depende no sólo de su habilidad y experiencia, sino también de las características de las embarcaciones (tipo y dimensión) y del número de artes de pesca que empleen, así como de la capacidad de bodega (Aguilar y Montreuil, 1997).

En cuanto a la tecnificación *versus* innovación, las cooperativas del poblado Playas de Catatzajá, Chiapas, llevan a cabo una diversificación de actividades en las que durante el año pasan de ser pescadores a agricultores y ganaderos. No obstante, por la significación económica del recurso íctico, los pescadores han desarrollado tecnologías como el salado y el secado, además de la presentación fresco eviscerado. El cambio tecnológico traducido en las formas de conservación del producto, así como la diversificación de actividades, ha permitido disminuir la fuerza de trabajo empleada durante la apropiación de los recursos pesqueros posibilitando la apertura para la diversificación productiva y abriendo oportunidades para la explotación pesquera (Cruz, 2002).

Para el caso de las cooperativas pesqueras de Balancán, Tabasco, se pudo observar que en la medida en la que han ido desarrollando su capacidad organizativa (niveles de tecnificación y organización equilibrados) la visión de los socios se va adecuando a la de empresarios, en el sentido de que la cooperativa pesquera funciona como una empresa social, en donde los intereses son comunes a todo el grupo, así como la toma de decisiones. Por ello, en este caso en particular, los ámbitos de acción en los que se desarrolla



la empresa son tanto a nivel interno (capacitación, gestión, plan de trabajo, reglamentos, etc.) como externo al tener la apertura para asistir a eventos de índole pesquero y de investigación como cursos de fibra de vidrio para reparar sus embarcaciones, de administración y talleres (plecos). Con ellos abren su campo de acción para innovar técnicas y métodos.

### **Secreto a voces, clandestinaje y acceso al recurso**

En otro orden de ideas, el acceso al recurso es un tema que ha creado polémica para su establecimiento, si bien es cierto, todos tenemos derecho a hacer uso de los recursos, de acuerdo con la Constitución Mexicana, sin embargo, existe una línea muy delgada en relación a cuántos y a cuánto recurso se puede acceder. Por eso, en nuestro estudio, el tópico de clandestinaje y acceso al recurso, lo incluimos como un factor externo que tiene relación con la capacidad de gestión en cuanto a la delimitación de áreas de pesca (concesión estatal) y reglamento interno de las cooperativas.

En las tres cooperativas se advierten situaciones similares en cuanto a los derechos de propiedad y acceso al recurso. Todas dependen de las concesiones que tienen asignadas a sus cuerpos de agua, además de que a nivel interno el acceso al recurso es a través de la integración como socio de la cooperativa, así como el cumplimiento de los reglamentos de la misma. Sin embargo, en el caso de Suniña, con casi 30 lagunas concesionadas en diversas comunidades, el acceso al recurso se dificulta un poco más ya que la vigilancia, por parte de los socios que comparten la misma laguna, debe que ser mayor.

El caso especial de la cooperativa San Pedro, en la que el clandestinaje ha limitado la producción, los socios comentan que durante los últimos dos años, y en específico los últimos tres meses del 2008, han tenido problemas con las rancherías Revancha, El Tinto y ahora La Palma, perteneciente al municipio de Tenosique. La problemática gira alrededor del uso del recurso pesquero, el robalo. En estas localidades, que se encuentran ubicadas a lo largo de la zona de pesca y aguas arriba, las rancherías tapan el río y no dejan pasar los peces, lo cual, obviamente, perjudica a la cooperativa ...*"cuando era delegación tuvimos el apoyo con los marinos y ahí la fuimos pasando pero últimamente este 2009 los pescadores 'clandestinos' lo capturaron y comercializaron, las autoridades lo permitieron y nosotros quedamos endeudados y de seguir las autoridades permitiendo estas anomalías, nuestra cooperativa fracasará"* (V. C. cooperativa San Pedro, Balancán, Tabasco).

Como se puede notar, a pesar de tener "delimitada" un área de pesca bajo leyes y estatutos dictados por el Estado, se percibe cierto abandono de parte de las mismas; eso ha orillado a que los socios de la cooperativa estén tomando decisiones un tanto cuanto drásticas como es el de abandonar la cooperativa y buscar otras alternativas de trabajo, como menciona el presidente del Consejo de Administración *"nos han amenazado de muerte."*



*Trataremos de gestionar la indemnización para que nos dediquemos a otra cosa, porque no nos organizamos para pelear con nadie, sino para buscar el sustento de nuestras familias"* (O. N. Cooperativa San Pedro, Balancán, Tabasco).

De acuerdo con Mahfuzuddin et al. (2004), la pesca es una serie de sistemas ambientales y sociales, interdependientes y complejos, que requieren enfoques de gestión integrada, para organizar y crear reglas que permitan el uso equitativo y sostenible de los recursos, en beneficio de todos. Por lo que para el caso de las cooperativas La Gaviota y San Pedro es necesario realizar una cogestión entre las instancias gubernamentales y municipales, así como con los delegados de las comunidades involucradas para poder consensuar la problemática del clandestinaje y dar las alternativas que mejor se adecuen a cada caso, como menciona Marín (2007) en su estudio en comunidades pesqueras en la costa de Michoacán *"es necesario estudiar los factores que hacen posible el triunfo o quebranto de la autogestión colectiva, de ahí que sea necesario ir conociendo las reglas, sus combinaciones y las circunstancias que permiten la creación de realidades concretas, a fin de entenderlas, explicarlas y predecirlas"*.

También es notoria la poca participación de las instituciones reguladoras en la solución de conflictos, así como lo obsoleto del sistema administrativo y técnico, sin dejar atrás que las leyes prevalecientes no se adecuan a las necesidades locales de los organismos pesqueros (Marín, 2007). Aunado a lo anterior, la mayor parte del personal de los departamentos pesqueros son científicos que enfocan su trabajo casi exclusivamente a la conservación del recurso y no a los medios de vida de las comunidades pesqueras, he aquí la relevancia del estudio de la parte social que involucra tanto la capacidad organizativa al interior de la cooperativa como los modos de vida de los pescadores (Mahfuzuddin, 2004).

Una manera de abordar la permeabilidad es el definir y tratar de delimitar los derechos de propiedad. Hoy día se cuenta con nuevas alternativas, entre ellas: incentivos, concesiones de áreas, derechos de uso territorial, derechos de pesca transferibles, derechos de captura, etc. (Hatcher y Read, 2001; Berkes, 1986; Hannesson, 1990; Polunin, 1984). La aplicación de alguna de estas alternativas en las cooperativas de Balancán estará sujeta a la participación compartida entre las instituciones reguladoras, comunidad y cooperativas pesqueras, para que de esta manera se pueda crear un espacio donde se tengan soluciones viables y en beneficio de todos (población y recurso acuático).

## **Reflexiones finales**

De acuerdo con los objetivos planteados en esta investigación, los elementos que caracterizan la capacidad organizativa de las cooperativas pesqueras de Balancán fueron la participación (asistencia a las asambleas), el regla-



mento, plan de trabajo, gestión, ingresos, tipo de embarcación, artes de pesca y la captura (kg/mes). Estos elementos dan cuenta del funcionamiento de las cooperativas, dado que mantiene un orden al interior del grupo, lo cual se proyecta al exterior al realizar la gestión con las instituciones de pesca, proveedores, empresas privadas, ONGS, entre otras. Otro aspecto es el que tiene que ver con la vigilancia y el reglamento, por ejemplo el respetar los espacios asignados para realizar la captura, aplicar los lineamientos para el uso y tipo de artes de pesca y embarcaciones, así como el mantener una buena gestión con las agencias encargadas de la vigilancia y control de los recursos, les ha permitido a las cooperativas balcananenses el ejecutar de manera pacífica y ordenada su actividad. Como podemos observar, estos elementos determinan la permanencia o la ruptura de las cooperativas, como menciona Ünal (2009) "La organización, las finanzas, la educación y los problemas de legislación, son las razones fundamentales para el fallo de la mayoría de las cooperativas pesqueras ...".

En cuanto a la especie invasora plecos (*Pterygoplichthys* spp.) y los problemas que están impactando a las organizaciones, pudimos observar que la capacitación y/o presentación del taller en septiembre del 2010, motivó a los pescadores a iniciar el proceso de innovación tecnológica. La iniciativa "dirigida" forma parte de los procesos de interacción social en la que los pescadores 1) hacen uso de sus conocimientos (experiencia) y los combinan con los adquiridos a través de la capacitación (taller) para crear artefactos (innovación tecnológica) que retiren al plecos de las redes sin que se lastimen las manos y de esta forma ir resolviendo paulatinamente la problemática de invasión; 2) el conformar una federación de pescadores (aspecto organizativo) para tener mayor presencia ante las instancias de pesca; 3) así como el buscar opciones para diversificar su producción (harina de plecos para complemento alimenticio del ganado vacuno).

En definitiva, el conocimiento generado en esta investigación es fundamental dado que el análisis de las pesquerías desde el enfoque de su desarrollo organizacional permite determinar que una buena capacidad organizativa, traducida como niveles de tecnificación y organización, facilita la apertura hacia nuevas innovaciones tecnológicas. Finalmente, la información proporcionada es relevante ya que la conjugación de estos dos criterios permite identificar las áreas de oportunidad para ser mejoradas, así como el diseñar y establecer proyectos integrales junto con los pescadores para atenuar y/o solucionar problemáticas de diversa índole.





## Bibliografía

- Acevedo, A. y C. Linares (2006) "El concepto de innovación tecnológica en servicios de telecomunicaciones" en *Revista de Telecomunicaciones*. Número 105, p. 49-69.
- Aguilar, D. R. y M. J. Lara (1999) *Dinámica socioeconómica de la sociedad cooperativa de producción pesquera "Obreros del Mar", El Zapotal, Pijijiapan, Chiapas*. Tesis de Licenciatura, San Cristóbal de las Casas, Chiapas
- Aguilar, C. R y F.V. Montreuil (1997) "Descripción de las unidades económicas de pesca de la flota comercial en la Amazonia Peruana" en Tula et al. (Eds.), *Manejo de fauna silvestre en la Amazonia*.
- Agüero, M y M. Claverí (2007) "1. Capacidad de pesca y manejo pesquero en América Latina: una síntesis de estudios de casos" en Agüero M. (Ed.) *Capacidad de pesca y manejo pesquero en América Latina y el Caribe*. Roma, FAO Documento Técnico de Pesca 461.
- Alcalá, G. (2003) *Políticas pesqueras en México, 1946-2000. Contradicciones y aciertos en la planificación de la pesca nacional*. México, El Colegio de México / Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada / El Colegio de Michoacán.
- Appendini, K y N. Nuijten (2002) "El papel de las instituciones en contextos locales" en *Revista de la CEPAL*. Año 1, número 76, pp. 71-88.
- Armbruster, J. (1998) "Review of the Loricariid Catfish Genus *Aphanotorulus* and Redescription of *A. Unicolor* (Teleostei: Siluriformes)" en *Ichthyological Exploration of Freshwaters*. Año 8, número 3, pp. 253- 262.
- Arroyo, D. M. (2008) *Aprovechamiento de la harina de *Plecostomus* spp. como ingrediente en alimento para el crecimiento de tilapia (*Oreochromis niloticus*)*. Tesis de Maestría en Ciencias, Juquila, Michoacán, Departamento de Producción Agrícola Sustentable, Instituto Politécnico Nacional, Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional CIIDIR Michoacán.
- Barba, E y F. Estrada (2007) "Taller sobre el aprovechamiento y manejo integral del Plecos (pez diablo) en los municipios de Tenosique y Balancán, Tabasco" en *Produce Tabasco*. Año 1, número 4, pp. 5-6.
- Barba, et al. (2009) *Inventario de los humedales del municipio de Balancán, Tabasco*. El Colegio de la Frontera Sur / CONACYT / CCYTET / Gobierno del Estado de Tabasco.
- Barel, C. (1985) "Cichlid Species Flock of Lake Victoria on the Verge of Extinction" en *Haplocchromis Ecol. Surv. Team*. (HEST), Leiden, pp. 2
- Barliwa, J.; Chapman, C. y L. Chapman (2003) "Biodiversity an Fishery Sustainability in the Lake Victoria Basin: ¿An Unexpected Marriage?" en *BioScience*. Volumen 53, Numero 8, pp. 703-15.
- Berkes, F. (1986) "Local level management and the commons problem" en *Mar Policy*. Número 10, p. 215-29.
- Boscherini, F.; M. López y G. Yoguel (1997) *Sistemas locales de innovación y el desarrollo de la capacidad innovativa de las firmas: un instrumento de captación aplicado al caso de Rafaela*. Documento de trabajo, núm.10, Buenos Aires, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)/ Universidad Nacional de General Sarmiento, Instituto de Industrias.
- Burlastegui, Marisa (2000) "Introducción al concepto de empresa social y su importancia en la construcción de la ciudadanía" en *I Seminario Internacional de la Red Motiva* [En Línea] Argentina, 14 al 17 de noviembre. Mar del Plata, Argen-



- tina, disponible en: <http://www.uv.es/motiva/MotivaRES/BURLASTEGUIDO.pdf> [Accesado el 28 de enero de 2010]
- Casco, M. R. (1980) *Los planes de desarrollo del trópico: el caso de Balancán-Tenosique, Tabasco, México*. México, Centro de Ecodesarrollo.
- Cooke, P. y K. Morgan (2000) *The Associational Economy. Firms, Regions and Innovation*. Oxford, Oxford University Press.
- Cruz, M. J. (2002) *Estrategias para el desarrollo rural sustentable de los pescadores-campesinos de aguas interiores en el municipio de Playas de Catazajá, Chiapas*. Tesis de Maestría en Ciencias, San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México, Universidad Autónoma Chapingo.
- De la O, V. (2008) *Las sociedades cooperativas de producción pesquera como competidores activos en el mercado internacional: un elemento pendiente en la agenda del desarrollo local de la península de Baja California*. IV Congreso Internacional de la Red SIAL, Mar de Plata, Argentina.
- Diario Oficial de la Federación (DOF) (1986) *Ley Federal de Pesca*. Ley abrogada <http://www.biojuridica.org/libros/2/910/10.pdf>
- (DOF) (1992) *Ley de Pesca*. Ley Abrogada a partir del 22 de octubre de 2007 por Decreto Oficial. DOF 24-07-2007. Disponible en: [http://www.diputados.gob.mx/leyesBiblio/abro/lpes/Lpes\\_abro.pdf](http://www.diputados.gob.mx/leyesBiblio/abro/lpes/Lpes_abro.pdf)
- (DOF) (2007) *Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables*. Disponible en: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ped/LGPAS.pdf>
- Escalera, C. y M. Arroyo (2006) *Caracterización fisicoquímica y alternativas de utilización del Plecos spp. En la presa El Infiernillo*. Informe Final, Instituto Politécnico Nacional, Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional CIIDIR Michoacán.
- FAO (2006) *Especies introducidas en pesquerías. Uso responsable y control*. Folleto disponible en: <ftp://ftp.fao.org/FI/brochure/alien/y4710s.pdf>
- Garrafa, T. y F. Rivera (2009) *Los Dorados de Villa: el camino de una organización al encuentro con su historia*. VII Congreso de La Asociación Mexicana de Estudios Rurales, el campo mexicano sin fronteras, alternativas y respuestas compartidas. 19 al 23 de mayo de 2009. San Cristóbal de las Casas Chiapas. Disco compacto.
- Gozlan, R y A. Newton (2009) "Biological Invasions: Benefits versus Risks" en *Letters. Science* [En línea] Volumen 324. Mayo 2009, disponible en: <http://www.sciencemag.org> [Accesado el 14 de marzo de 2009]
- Guerra, G. (2008) *Efecto de biofertilizantes y abonos orgánicos en la producción de fresa (Fragaria xananassa Duch.)*. Tesis de Maestría en Ciencias. INP-CIIDIR Michoacán. Juquila, Michoacán. Departamento de Producción Agrícola Sustentable. Instituto Politécnico Nacional, Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional CIIDIR Michoacán.
- Guzmán A. y S. Barragán (1997) "Presencia de bagres Sudamericanos (Osteichthyes: Loricariidae) en el Río Mezcala, Guerrero, México" en *Vertebrata Mexicana*. Número 3, pp.1-4.
- Hall, S. y E. Mills (2000) "Exotic Species in Large Lake of the World" en *Aquatic Ecosystem Health and Management*. Número 3, pp. 105-135.
- Hannesson, R. (1990) "Las organizaciones de pescadores y su función en la ordenación de la pesca: consideraciones teóricas y experiencias en los países industrializados", FAO. Documentos técnicos de pesca T300, disponible en <http://www.fao.org/DOCREP/003/t0049s/T0049S01.htm#ch1.4> [Accesado el 14 de marzo de 2009]

- Hatcher, A y A. Read (2001) "The Allocation of Fishing Rights in UK Fisheries" en Ross Shotton, *Case Studies on the Allocation of Transferable Quota Rights in Fisheries*. FAO Fisheries Technical Paper 411.
- Ibáñez, A. y J. García-Calderón (2006) *¿Cuencas o entidades federativas? Los repoblamientos de peces realizados por el gobierno federal*. Ponencia en el Congreso Nacional y Reunión Mesoamericana de Manejo de Cuencas Hidrográficas. Tema 3.
- Hoover, J.; K. Killgore y A. Cofrancesco (2004) "Suckermouth Catfishes: Threats to Aquatic Ecosystems of the United States?" en *Aquatic Nuisance Species Research Program Bulletin*. Volumen 4, número 1, pp.1 -9.
- INEGI (1998) *Cuaderno Estadístico Municipal. Balancán Tabasco*, pp. 117-118
- (2000) *Cuaderno Estadístico Municipal. Balancán Tabasco*, pp. 121-122
- (2008a) *Cuaderno Estadístico Municipal. Balancán Tabasco*, pp. 220-222
- (2008b) *Geología de Tabasco*. [En línea] México, disponible en: <http://maps-server.inegi.org.mx/geografia/espanol/estados/tab/geolo.cfm?c=444&e=02> [Accesado el día 22 de agosto 2009]
- Jiménez M. y M. Nepita (2000) "Espectro trófico de la tilapia *Oreochromis aureus* (Perciformes: Cichlidae) en la presa Infiernillo, Michoacán-Guerrero, México" en *Revista Biología Tropical*. Año 48, número 2-3, junio de 2000, pp. 487-494.
- Mahfuzuddin, A.; K. Kuperan y R. Valmonte-Santos (2004) *Acción colectiva y derechos de propiedad en la gestión de la pesca. Acción colectiva y derechos de propiedad para el desarrollo sostenible*. Febrero 2004. Resumen 7.
- Manuel, P. R. (1991) *El aporte de las sociedades cooperativas pesqueras en el desarrollo socioeconómico de Tonalá. Estudio de Caso: Bahía de Paredón, Estado de Chiapas, 1988- 1991*. Tesis de Licenciatura en Economía. Universidad Autónoma de Chiapas. Escuela de Ciencias Sociales. Campus II. San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México.
- Marín, G. (2007) "Pesca artesanal, comunidad y administración de recursos pesqueros. Experiencias en la costa de Michoacán, México" en *Gazeta de Antropología*. Número 23, pp. 23-20.
- Mendoza, R. et al. (2009a) "Capítulo 3. Evaluación trinacional de riesgos de los plecos (Loricariidae)" en *Directrices trinacionales para la evaluación de riesgos de las especies acuáticas exóticas invasoras. Casos de prueba para el pez cabeza de serpiente (Channidae) y el pleco (Loricariidae) en aguas continentales de América del Norte*. Comisión para la Cooperación Ambiental.
- (2009b) "Capítulo 5. Invasión de plecos en la presa El Infiernillo, México: análisis de efectos socioeconómicos (relato de dos invasores)" en *Directrices trinacionales para la evaluación de riesgos de las especies acuáticas exóticas invasoras. Casos de prueba para el pez cabeza de serpiente (Channidae) y el pleco (Loricariidae) en aguas continentales de América del Norte*. Comisión para la Cooperación Ambiental.
- Mendoza-Carranza, M. et al. (2008) *La perspectiva social de la pesca en los Pantanos de Centla*. Memorias del taller diagnóstico de la pesca en la Reserva de la Biosfera pantanos de Centla. El Colegio de la Frontera Sur. Unidad Villahermosa.
- Mooney, H. A. y R. J. Hobbs (2000) *Invasive Species in a Changing World*. Island Press, Washington.
- Morales, F. (2005) "Instituciones e innovación: la experiencia del grupo K'NAN CHOCH en Chiapas, México" en *Revista Europea de Estudios Latinoamericanos y del Caribe*. Número 79, pp. 69-84.
- Neamtan, N. (2003) El sector sin fines de lucro y la evaluación: la situación actual en Quebec en *El sector sin fines de lucro en una economía cambiante*. OCDE.

- Polunin, N. (1984) "Do Traditional Marine "Reserves" Conserve? A View of Indonesian and New Guinean Evidence" en K. Ruddle y T. Akimichi (editores) *Maritime Institutions in the Western Pacific*. Senri Ethnol. Stud., Osaka, 17, pp. 267-283.
- Ponce, C. y R. Airola (2006) *Empresas sociales e innovación social desde la perspectiva teórica del Tercer Sector*. Octavo Congreso Nacional y Cuarto Internacional de la Red de Investigación y Docencia sobre Innovación Tecnológica.
- Ramírez, V. y G. Valdivieso (2000) *Evaluación cualitativa de organizaciones de productores*. Informe. Desarrollo participativo Amazónico – DEPAM. Pucallpa, Perú.
- Sámano, R. (2009) *Esbozo histórico de la coordinadora campesina e indígena de la Huasteca potosina (COCIHP)*. VII Congreso de la Asociación Mexicana de Estudios Rurales, El campo mexicano sin fronteras, alternativas y respuestas compartidas. 19 al 23 de mayo de 2009, San Cristóbal de las Casas Chiapas. Disco compacto.
- Santinelli, J. (2009) *Indicadores socio-económicos del sector pesquero y acuícola*. Comisión de Pesca. CDRSSA Cámara de Diputados LX Legislatura. México.
- Tapia, M. y L. Zambrano (2003) "From Aquaculture Goals to Real Social and Ecological Impacts: Carp Introduction in Rural Central Mexico" en *Ambio*. Volumen 32, número 4, pp. 252-257.
- Thompson, I. (2006) *Concepto de empresa social*. [en línea] disponible en: <http://www.promonegocios.net.empresa/concepto-empresa.html> [Accesado el 28 de enero 2010]
- Tudela, F. (1989) *La modernización forzada del trópico: el caso de Tabasco*. Proyecto Integrado del Golfo. México. El Colegio de México, CINVESTAV/ IFIAS/ UNRISD.
- Ünal, B.V. H. Güclüsoy y R. Franquesa (2009) "A Comparative Study of Success and Failure of Fishery Cooperatives in the Aegean, Turkey" en *Journal of applied Ichthyology*. Número 2, p.394-400
- Velázquez, M. (2008) *Sociología de la organización*. México, Limusa.
- Wakida-Kusunoki, A. y L. Amador del Ángel (2009) "Nuevos registros de los plecos *Pterygoplichthys pardalis* (Castelnau, 1855) y *P. disjunctivus* (Weber, 1991) (Siluriformes:Loricariidae) en el Sureste de México" en *Hidrobiológica*. Volumen, número 3, p. 243-247.
- Welcomme, R.; R. Ryder, y J. Sedell (1989) "Dynamics of Fish Assemblages in River Systems – A synthesis" en *Canadian Special Publication of Fisheries and Aquatic Sciences*. Número 106, pp.569-577.
- WWF Programas México (2006) disponible en [http://www.wwf.org.mx/wwfmex/archivos.am/060420\\_manual\\_langosta.php](http://www.wwf.org.mx/wwfmex/archivos.am/060420_manual_langosta.php)
- Yoguel, G. (2000) "Creación de competencias en ambientes locales y redes productivas", en *Revista CEPAL*. Número 71, pp. 105 – 119.