

ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS, ADMINISTRATIVOS, TÉCNICOS Y LEGALES DE LA PESQUERÍA DEL CANGREJO AZUL (*Callinectes sapidus*) EN PUERTO CONCHA, SUR DEL LAGO DE MARACAIBO

**Molina, Misael¹
Mejías, David²
Torres, Luis³
Arvelo, Franco⁴
Yarumare, Cristóbal⁵**

Recibido: 15-10-2012 Revisado: 22-01-2013 Aceptado: 05-02-2013

RESUMEN

El objetivo del estudio fue analizar los aspectos socioeconómicos, administrativos, técnicos y legales de la pesquería del cangrejo azul en Puerto Concha (estado Zulia, Venezuela). Se realizó con los pescadores de la Cooperativa Chamita entre los años 2010 y 2011. Los datos se recabaron mediante un cuestionario y la revisión de los libros de registro. Los pescadores son todos hombres experimentados, con poca formación académica, alta cantidad de hijos, viviendas de baja calidad y que enfrentan serias fallas en los servicios básicos. La administración de la pesquería se limita a pesar la captura, para luego venderla en puerto al mayor y pagarle al personal. La fiscalización de la pesca por parte del Estado es deficiente. Cada pescador recaba Bs. 1.727,00 mensuales, un ingreso indudablemente bajo, sin más beneficios socioeconómicos. Parece poco probable que la pesca del cangrejo sea rentable en los próximos años. El aumento del volumen de pesca de la especie obliga a los pescadores de Puerto Concha a desplazarse hacia el norte para realizar sus capturas, incrementando el esfuerzo en horas-hombre y el costo de la pesca, lo que hace que el sistema sea cada vez más insostenible, mejorando poco o nada su calidad de vida. Para mejorar la rentabilidad de

1 Licenciado en Biología (Universidad de Los Andes, ULA, Venezuela); M.Sc. en Recursos Naturales Renovables (Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora, UNELLEZ, Venezuela). Candidato a Doctor en Zoología Agrícola (Universidad Central de Venezuela, UCV). Profesor Agregado e Investigador de la UNESUR. **Dirección postal:** Grupo de Investigaciones en Acuicultura y Zoología Aplicada, Campo universitario, Vía Aeropuerto, Santa Bárbara de Zulia, Venezuela. **Teléfonos:** +58-275-5551036; **e-mail:** molinam@unesur.edu.ve

2 Licenciado en Biología (Universidad del Zulia, LUZ, Venezuela). Cursante de la Maestría en Ciencia y Tecnología de Alimentos (Universidad del Zulia, LUZ). Profesor Instructor e Investigador de la UNESUR. **Dirección postal:** Campo universitario, Vía Aeropuerto, Santa Bárbara de Zulia, Venezuela. **Teléfono:** +58-0414-7599524; **e-mail:** mejiasd@unesur.edu.ve

3 Licenciado en Contaduría Pública (Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora, UNELLEZ, Venezuela); M.Sc. Gerencia Pública (Universidad del Zulia, LUZ, Venezuela). Profesor Asistente e Investigador de la UNESUR. **Dirección postal:** Grupo de Estudios Macroeconómicos y Sociales. Campo universitario, Vía Aeropuerto, Santa Bárbara de Zulia, Venezuela. **Teléfono:** +58-0416-5603537; **e-mail:** torresl@unesur.edu.ve

4 Licenciado en Administración de Empresas Agropecuarias (Universidad Nacional Experimental Sur del Lago, UNESUR); M.Sc. Gerencia Pública (Universidad del Zulia, LUZ, Venezuela). Profesor Asistente e Investigador de la UNESUR. **Dirección postal:** Programa Administración de Empresas Agropecuarias, Campo universitario, Vía Aeropuerto, Santa Bárbara de Zulia, Venezuela. **Teléfono:** +58-275-5551036; **e-mail:** depostista1304@hotmail.com

5 Licenciado en Administración de Empresas Agropecuarias (Universidad Nacional Experimental Sur del Lago, UNESUR, Venezuela). **Dirección postal:** Programa Administración de Empresas Agropecuarias, Campo universitario, Santa Bárbara de Zulia, Vía Aeropuerto. **Teléfono:** +58-275-5551036; **e-mail:** futbolista_0603@hotmail.com

la pesca se sugiere cambiar la frecuencia de las capturas; si las jornadas de pesca se continúan haciendo diariamente se incurrirá en mayores costos, reduciendo por ende su margen de ingresos netos.

Palabras clave: cangrejo, pesquería, Sur del Lago de Maracaibo, Puerto Concha, socioeconomía, Venezuela

ABSTRACT

The aim of this study is to analyze the socio-economic, administrative, technical and legal aspects of the blue crab fishery at Puerto Concha (Zulia State, Venezuela). It was carried out with the fishermen of the Chamita Cooperative between 2010 and 2011. Data were collected by using a questionnaire and reviewing the record books. The fishermen are all experienced, with little formal education, high number of children, poor quality housing, and facing serious flaws in their basic services. The management of the fishery is limited to weigh the capture, to sell it wholesale, and to pay the staff. The audit of fisheries by the state is poor. Each fisherman collects Bs. 1,727.00 monthly, an income undoubtedly low, with no other economic benefits. It seems unlikely that crab fishing will become profitable in the coming years. The increased volume of fishing for the species forces the fishermen of Puerto Concha to move northward to make their catches, which implies increasing their efforts in man hours and cost of fishing. This makes the system increasingly unsustainable, with little impact on improving their quality of life. In order to improve the profitability of the crab fishery it is suggested to change the frequency of catches because if fishing continues to be on a daily basis, fishermen will incur in higher costs, thereby reducing their net income margin.

Key words: crab, fishery, southern Maracaibo Lake, Puerto Concha, socio-economics, Venezuela

RÉSUMÉ

Le but de cette étude était d'analyser les aspects socio-économiques, administratifs, techniques et juridiques de la pêche au crabe bleu à Puerto Concha (l'état du Zulia, Venezuela). Ce travail a été réalisé avec les pêcheurs de la Coopérative Chamita entre 2010 et 2011. Les données ont été recueillies au moyen d'un questionnaire et de l'examen des registres de prises. Les pêcheurs sont tous des hommes d'expérience avec une éducation de base. Leur famille est composée d'un nombre élevé d'enfants, de logement de mauvaise qualité et confronté à des services de base très limités. L'administration locale se contente de peser les pêches effectuées et vendre dans le plus grand port, puis payer directement le pêcheur. Le contrôle de la pêche par l'Etat est insuffisant. Chaque pêcheur reçoit 1.727,00 Bs. de revenu mensuel faible et sans avantages socio-économiques. Il semble peu probable que la pêche au crabe soit rentable dans les années à venir. L'augmentation du volume de la pêche de l'espèce oblige les pêcheurs de Puerto Concha se déplacer vers le nord pour pallier à cette situation les obligeant à plus d'heures de travail et une augmentation du coût de la pêche rendant le système non pérenne et sans amélioration de la qualité de vie. Pour améliorer la rentabilité de la pêche il est suggéré de changer la fréquence des captures ; si les jours de pêche continuera se faire tous les jours, les coûts plus élevés induits réduiront inévitablement les marges bénéficiaires nettes.

Mots-clé: le crabe, Sur du Lac de Maracaibo, Puerto Concha, la socio-économie, la Venezuela

RESUMO

O objetivo do estudo foi analisar os aspectos sócio-econômicos, administrativos, técnicos e legais ligados à pesca do caranguejo azul no Puerto Concha (estado Zulia, Venezuela), havendo sido realizado junto aos pescadores da Cooperativa Chamita entre os anos 2010 e 2011. Os dados foram coletados por meio de questionário e revisão dos livros de registro. Os pescadores são todos homens experientes, com pouca educação formal e elevado número de filhos. Seus domicílios são precários, assim como os serviços básicos. A gestão da pesca se limita a pesar a captura para em seguida vendê-la junto ao porto e pagar ao pessoal. A fiscalização da pesca por parte do Estado é deficiente. Cada pescador aufer mensalmente cerca de 1.727,00 Bs., valor este considerado baixo em face de inexistência de outros benefícios econômicos. Parece pouco provável que a pesca do caranguejo seja rentável nos próximos anos. Aumentar o volume de pesca desta espécie obriga os pescadores do Puerto Concha a deslocarem-se para o norte, aumentando o esforço em horas de trabalho assim como os custos da captura, tornando o sistema cada vez mais insustentável, com poucos benefícios à sua qualidade de vida. Incrementar a rentabilidade da pesca requer mudanças na frequência das capturas. Se as fainas pesqueiras continuarem ocorrendo diariamente, haverá sempre custos elevados e, em consequência, uma reduzida margem de ganhos.

Palavras-chave: pesca de caranguejo, Sul do Lago de Maracaibo, Puerto Concha, socioeconomia, Venezuela

1. INTRODUCCIÓN

El cangrejo azul (*C. sapidus*) es un crustáceo decápodo, omnívoro y epibentónico (Williams, 1984) que pertenece a la familia *Portunidae*, en la que se incluyen los cangrejos nadadores. Lo distingue su color azul brillante a lo largo del área frontal; el resto del cuerpo es de un color marrón oliváceo.

Se distribuye desde Nueva Escocia (Canadá) hasta el río de La Plata, Argentina (Williams, 1974; Rathbun, 1986), aunque ha sido introducido accidentalmente en Asia y Europa (Norse, 1977; Millikin & Williams, 1984).

Tiene gran importancia comercial, especialmente en México (Soto, 1979) y Estados Unidos, que es el primer productor a nivel mundial (Williams, 1984). En algunas regiones de este último país, la especie también es objeto de pesca con fines recreacionales.

En el Lago de Maracaibo (LM), esta especie ha sido objeto de una pesquería artesanal (Ferrer, 1997), aunque su procesamiento y comercialización genera ingresos, gracias a la gran demanda que existe principalmente en el mercado estadounidense, que también es el principal centro comprador del producto procesado (Villasmil & Mendoza, 2001). En la zona Sur del Lago de Maracaibo (SLM) existe una pesquería que en su conjunto ha sido muy poco estudiada y está conformada por cinco puertos: Puerto Concha (PC), Barranquitas, Bobures, Palmarito y Santa María.

En PC esta pesquería se comenzó a estudiar recientemente. Si se toma como base el total de desembarques entre 1980 y 2008 presentado por Andrade de Pasquier, Ramírez, García, Buonocore & Delgado (2009) y asumiendo un promedio anual de unas 5 mil toneladas de cangrejo azul para el LM, se obtiene que en la actualidad PC, a través de la Cooperativa de Pescadores de Chamita, (COOPESCHAM), aporta casi 20% a la captura total en todo el sistema lacustre.

Mora & Semprum (2007), Mora, Semprum, Mejías & Molina (2012)) y Mejías, Molina, Lobo & Contreras (2012) han realizado algunos estudios sobre la pesquería y sobre la biología y ecología del cangrejo azul en el SLM. Sin embargo, poco se ha profundizado sobre los aspectos socioeconómicos y administrati-

vos del aprovechamiento de este recurso sobre el que recae tanta importancia económica y estratégica.

En este trabajo se presenta por primera vez un análisis integrado de los aspectos administrativos, sociales económicos y legales que enfrenta la pesca de esta especie en PC.

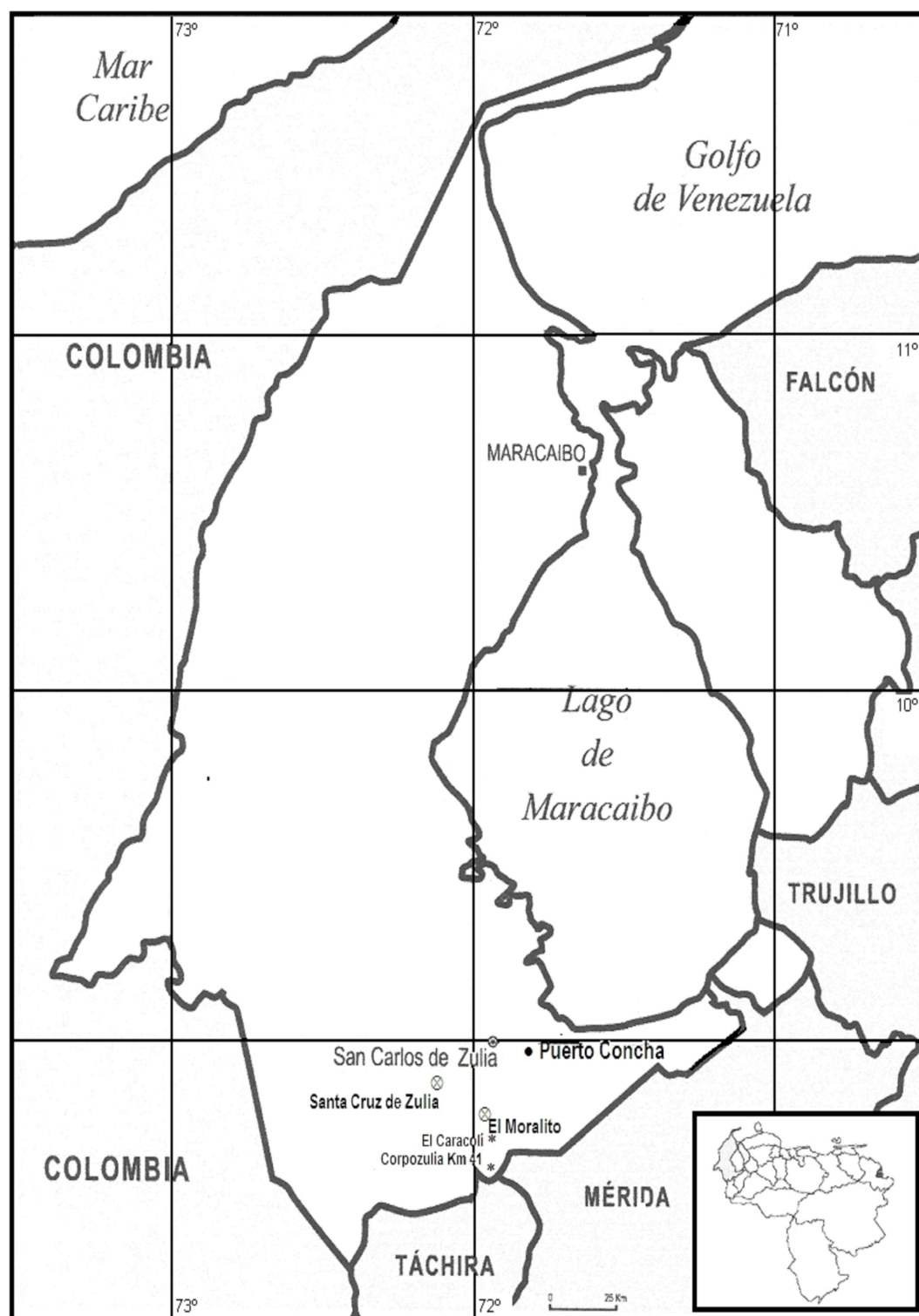
2. OBJETIVO Y MÉTODOS

El objetivo del trabajo fue analizar los aspectos socioeconómicos, administrativos, técnicos y legales de la pesquería del cangrejo azul en PC, en el marco de la seguridad alimentaria y el desarrollo sostenible.

Los aspectos socioeconómicos y administrativos fueron estudiados a través de entrevistas con los 25 pescadores de la «COOPESCHAM» ubicada en PC (9°05'23" N y 71°43'32" W, (Figura Nº 1) –quienes también respondieron un cuestionario de 30 preguntas– y por la revisión detallada de los Libros de registro para el periodo comprendido del 01/10/2010 al 30/04/2011. Estos últimos reflejan el peso (en kg) de las capturas y los gastos en insumos (combustible y alimentación) en que incurre cada pescador durante su jornada diaria. La información recabada fue contrastada con aquella publicada (Montoya, 2004; Coy & Flores, 2005; Contreras & Rodríguez, 2007; y Montesinos, 2001). Los aspectos técnicos y ecológicos que se presentan siguen lo expuesto en algunos estudios pioneros (Ferrer, 1997; Villasmil & Mendoza, 2001; Villasmil, Mendoza & Ferrer, 1996) y otros recientes (Andrade de Pasquier *et al.*, 2009; Perdomo, García, González-Estopiñán, Santos, Moratinos, Cova, & Medina, 2010; Mora *et al.*, 2013; Mora & Semprum, 2007; Contreras & Lobo, 2008; Barco & González, 2010).

Para la discusión de los asuntos legales, político-administrativos y de la sostenibilidad del uso del recurso, se tomaron como bases la Ley de Pesca y Acuicultura (República Bolivariana de Venezuela, 2009), la Ley de Gestión de la Diversidad Biológica (República Bolivariana de Venezuela, 2008a), la Ley de Seguridad y Soberanía Agroalimentaria (República Bolivariana de Venezuela, 2008b), así como la Resolución Sobre la Veda del Cangrejo Azul en el LM (República Bolivariana de Venezuela, 2010).

Figura 1
Ubicación relativa de Puerto Concha



Fuente: Instituto Geográfico de Venezuela Simón Bolívar (s/f)

3. REFERENCIAL TEÓRICO Y LEGAL

3.1. PESQUERÍAS

Las pesquerías son organizaciones orientadas a la captura de peces u otros organismos acuáticos y tienen por finalidad la obtención de recursos alimenticios para su comercialización (Cushing, 1979). Estos recursos pueden ser primarios como en la pesca artesanal o subproductos como los aceites y harinas que se generan en la pesca industrial. Las más importantes son las pesquerías del salmón en Alaska (Alaska Department of Fish and Games, 2001), las de la merluza del Atlántico (González, Narvate & Calle, 2007; Ballon, Wosnitza-Mendo, Guevara-Carrasquero & Bertrand, 2008; Guevara-Carrasco & Leonart, 2008; Hesler & Alade, 2012; Machado-Schiaffino & García-Vásquez, 2011), y las de atún del Pacífico (Reid, Squires, Jongil, Rodwell & Clarke, 2003; Parris, 2010; Campbell, 2000; Hunt, 1997; Vaca-Rodríguez & Enríquez-Andrade, 2006).

La mayor parte son marinas y están establecidas cerca de las costas. Ello es debido a que, en general, las aguas que se extienden sobre la plataforma continental son más ricas en fauna gracias a una mayor disponibilidad de nutrientes, provenientes del arrastre hídrico desde el continente o de fenómenos de surgencia (Hidalgo, Escribano, Fuentes, Jorquera & Vergara, 2012; Hidalgo, Escribano, Fuentes, Jorquera, Donoso & Mendoza, 2010; Ohde & Siegel, 2010).

Las pesquerías han jugado un rol importante en la humanidad a través de la historia, no solo por su aporte de alimentos, sino porque también han formado parte de culturas y mitos, al tiempo que han sido objeto de representaciones artísticas. Algunos registros históricos se refieren a pesquerías muy antiguas como la de perlas de India, que data del siglo I a.C. Se estima que las pesquerías aportan, en promedio, 16% al consumo mundial de proteínas, siendo este porcentaje más elevado en algunos países en desarrollo y en regiones muy dependientes de los recursos marinos (FAO, 2011). Las pesquerías representan una gran parte del comercio global y la única forma de sustento de millones de personas.

Según el reporte mundial sobre el estado de las pesquerías y la acuicultura (FAO, 2010), el total mundial de capturas superó los 90 millo-

nes 221 de toneladas para el año 2008. Los diez primeros países en cuanto a volumen de producción fueron, en orden decreciente, la República Popular China, Perú, Indonesia, Estados Unidos, Japón, India, Chile, Federación Rusa, Filipinas y Myanmar. Estos países representan más de la mitad de la producción mundial y solamente China representa un tercio de la producción del planeta. Del total de la producción, más del 90% es de origen marino y un poco menos del 10% es continental.

Cada día crece en el planeta la preocupación por la forma en que se desarrollan las pesquerías y por sus implicaciones sobre el medio marino, especialmente en lo que se refiere a la reducción de los *stocks* de pesca y el impacto sobre el ambiente de las técnicas empleadas (Scheffer, Carpenter & De Young, 2005). La mayor parte de las poblaciones de las diez especies más pescadas, que representan 30% de las capturas marinas mundiales, están ya plenamente explotadas. También crece la disparidad entre el volumen explotable del recurso, la capacidad técnica de explotación y la demanda, creando tensiones entre los pescadores, la comunidad científica y los organismos de gestión.

Para procurar la sostenibilidad de algunas pesquerías, se implementan vedas o se crean áreas marinas protegidas que pueden ser controvertidas. Adicionalmente, la complejidad política y legal de las áreas marinas dificulta la coordinación de esfuerzos para la conservación. Sin embargo, se suele aceptar que se ha avanzado hacia un manejo serio, racional y ambientalmente seguro de las pesquerías en los últimos años.

La necesidad de usar los recursos naturales de tal forma que se pueda asegurar su disponibilidad para las generaciones futuras es algo incuestionable y forma parte de lo que se conoce como uso sostenible. Este, a su vez, es parte de lo que se requiere para lograr una aproximación al desarrollo sostenible (DS).

3.2. USO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS Y DESARROLLO SOSTENIBLE

La idea de DS nace con el informe de la Comisión Brundtland a fines del siglo pasado (United Nations, 1987). Allí se define el DS como un proceso capaz de satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer la

capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades.

Según Sepúlveda (2008), el DS tiene las siguientes dimensiones:

a) *Dimensión socioeconómica*

No sólo está referida a la distribución espacial y etaria de la población humana, sino que alude al conjunto de relaciones sociales y económicas que se establecen en la sociedad, con base en aspectos religiosos, éticos y culturales, para determinar el grado de acceso a las diversas formas del poder político regional y local.

Esta dimensión tiene a los pobladores como actores del DS, sus diversas formas de organización y participación en la toma de decisiones, al tipo y fuerza de las interacciones entre la sociedad civil con los gobiernos locales y regionales, así como a otras instancias del sector público, las alianzas sociales y a la conformación de grupos de interés como mecanismos de acceso y ejercicio del poder y para la resolución de conflictos.

A microescala, la población crece, se desenvuelve, se transforma y se relaciona, realizando sus actividades productivas y económicas. El recurso humano genera bienes y deteriora sus recursos naturales. Así, los aspectos económicos están vinculados con la capacitación y habilidad de dichos actores para utilizar y combinar los factores de producción y para generar determinados bienes que satisfagan sus necesidades básicas y garanticen un excedente comercializable.

b) *Dimensión productiva y tecnológica*

Se vincula con la capacidad productiva y el potencial económico de las regiones. Relaciona a las actividades primarias entre sí y, a su vez, con el comercio y con los recursos naturales. Abarca la transformación de productos vinculados con las cadenas agroalimentarias y las actividades productivas en diversos sectores de la economía. Esta dimensión se refiere también a las relaciones económicas y productivas generadas en los mercados, que inducen transformaciones y modifican las tendencias productivas tradicionales al nivel local.

c) *Dimensión ecológica*

Surge del postulado de que el futuro del desarrollo depende de la capacidad que tengan los actores institucionales y los agentes económicos para manejar de manera responsable su *stock* de recursos naturales renovables. La

conservación de la flora y la fauna ocupan un lugar central del enfoque del DS. Esta visión adquiere una connotación especial dado que la unidad de acción del DS es el territorio y su grado de desarrollo está condicionado por su base de recursos naturales.

Se relaciona principalmente con el potencial productivo de zonas agroecológicas y los conflictos que surgen entre el potencial de uso de sus recursos naturales y su uso efectivo. Parte de la premisa de que es necesario promover inversiones en agricultura y la producción forestal que maximicen la utilización de tecnologías e insumos limpios y que minimicen los conflictos de uso de los recursos naturales.

d) *Dimensión institucional y política*

Se basa en el principio de que la democracia orienta el camino hacia el desarrollo y la asignación de recursos a la sociedad. Esta dimensión considera la estructura y el funcionamiento del sistema político –sea nacional, regional o local–, como el espacio donde se negocian posiciones y se toman decisiones sobre el rumbo que se desea asignar al desarrollo económico. Involucra al sistema institucional público y privado, a las ONGs, así como a las agremiaciones políticas y grupos religiosos, entre otros. Desde el punto de vista estructural y funcional, el ente sobre el que recae mayor responsabilidad es el gobierno de un país.

3.3. LEY ORGÁNICA DE SEGURIDAD Y SOBERANÍA AGROALIMENTARIA (LOSSA)

La LOSSA (República Bolivariana de Venezuela, 2008b, artículo 1) «tiene por objeto garantizar la seguridad y soberanía agroalimentaria, en concordancia con los lineamientos, principios y fines constitucionales y legales en materia de seguridad y defensa integral de la Nación...». Esta ley «(...) rige todas las actividades ejecutadas en el territorio nacional, relacionadas con la garantía de seguridad y soberanía agroalimentaria, tales como la producción, intercambio, distribución, comercialización, almacenamiento, importación, exportación, regulación y control de alimentos, productos y servicios agrícolas, así como de los insumos necesarios para su producción» (ídem, artículo 2).

En su artículo 5, expresa que «la seguridad agroalimentaria es la capacidad efectiva que tiene el Estado, en corresponsabilidad con el sec

tor agroalimentario nacional, para garantizar a toda la población, la disponibilidad, acceso, intercambio y distribución equitativa de los alimentos de manera estable, que aseguren las condiciones físicas y emocionales adecuadas para el desarrollo humano integral y sustentable, considerando el intercambio, la complementariedad y la integración económica entre los pueblos y naciones como elemento esencial que garantiza el derecho a la alimentación». Además incluye, como objetivo estratégico de la seguridad agroalimentaria, la protección de los asentamientos y comunidades de pescadores o pescadoras artesanales, así como sus caladeros de pesca.

3.4. LEY DE GESTIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA (LGDB)

La LGDB (República Bolivariana de Venezuela, 2008a, artículo 1) establece las disposiciones para la gestión de este recurso en sus diversos componentes: *«genomas naturales o manipulados, material genético y sus derivados, especies, poblaciones, comunidades y los ecosistemas presentes en los espacios continentales, insulares, lacustres y fluviales, mar territorial, áreas marítimas interiores y el suelo, subsuelo y espacios aéreos de los mismos, en garantía de la seguridad y soberanía de la Nación; para alcanzar el mayor bienestar colectivo, en el marco del desarrollo sustentable».*

En su artículo 2, apartado 2, la LGDB establece que la gestión de la diversidad biológica comprende, entre otros, *«el manejo y aprovechamiento de los diferentes componentes de la diversidad biológica, bajo principios de sustentabilidad ecológicos y bioéticos, respetando los valores culturales y considerando la participación justa y equitativa de la población en los beneficios que se deriven de aquellos».*

3.5. RESOLUCIÓN SOBRE LA VEDA DEL CANGREJO AZUL EN EL LAGO DE MARACAIBO

Esta resolución (República Bolivariana de Venezuela, 2010) indica un máximo permitido de un palangre por buque pesquero debidamente autorizado por el Instituto Socialista de Pesca y Acuicultura (INSOPESCA), ente que podrá definir el máximo de nasas y palangres, según el Comité de Seguimiento del Cangrejo Azul.

Según ese documento, se permite la actividad de pesca de la especie entre las 5:00 a.m. y las 6:00 p.m., estableciendo como época de veda el lapso comprendido desde el 15 de agosto hasta el 30 de septiembre de cada año.

3.6. LEY DE PESCA Y ACUICULTURA (LPA)

La LPA (República Bolivariana de Venezuela, 2009, artículo 1) tiene por objeto regular el sector pesquero y de acuicultura *«a través de disposiciones que permitan al Estado: (1) Fomentar, promover, desarrollar y regular las actividades de pesca, la acuicultura y actividades conexas, basados en los principios rectores que aseguren la producción, la conservación, el control, la administración, el fomento, la investigación y el aprovechamiento responsable y sostenible de los recursos hidrobiológicos, teniendo en cuenta los aspectos biológicos, tecnológicos, económicos, de seguridad alimentaria, sociales, culturales, ambientales y comerciales pertinentes; (2) proteger los asentamientos y comunidades de pescadores artesanales, así como el mejoramiento de su calidad de vida; (3) proteger los caladeros de pesca de los pescadores artesanales, en las aguas continentales y los próximos a la línea de costa marítima; (4) garantizar los plenos beneficios económicos y sociales a los pescadores artesanales, a los tripulantes de los buques pesqueros y a los demás trabajadores del subsector; y (5) desarrollar los principios de interdependencia, coordinación, cooperación, corresponsabilidad y subsidiariedad para realizar las funciones relacionadas con la pesca, la acuicultura y las que le fueren conexas».*

3.7. LEY DE ZONAS ESPECIALES DE DESARROLLO SUSTENTABLE (LZEDS)

La LZEDS (República Bolivariana de Venezuela, 2001, artículo 1) tiene por objeto *«regular la creación, funcionamiento y supresión de Zonas Especiales de Desarrollo Sustentable (ZEDES), con el propósito de ejecutar planes, dinamizar y coordinar los esfuerzos del Estado e incentivar la iniciativa privada para fomentar el desarrollo de la productividad y adecuada explotación de los recursos, elevando los niveles de bienestar social y calidad de vida de la población».*

4. RESULTADOS

4.1. ASPECTOS SOCIALES

La COPESchAM está integrada por 25 pescadores de sexo masculino, nativos y residentes de PC. Casi la mitad de ellos (48%) son propietarios de embarcación. Montoya (2004) señaló que 30% de los pescadores de PC tenía embarcaciones propias. Es evidente que en la actualidad hay un leve aumento en la proporción de pescadores propietarios.

4.1.1. EXPERIENCIA COMO PESCADORES

Más de un tercio de los pescadores de la cooperativa se inició en la actividad hace más de treinta años. Los más jóvenes lo hicieron hace más de cinco años. Estos resultados coinciden con los reportados por Montoya (2004).

4.1.2. NIVEL DE ESTUDIOS ALCANZADO

Una porción considerable de los pescadores no tiene estudios de ningún tipo y quienes han estudiado no han superado el noveno grado (Figura N° 2). Estos resultados coinciden con los encontrados por Montoya (2004) y por Coy & Flores (2005). Hay un claro estancamiento en su formación a pesar de las oportunidades existentes, pues cuentan con escuelas, liceos y una «aldea universitaria».

4.1.3. NÚMERO DE HIJOS

Veinte por ciento (20%) de los pescadores no tienen hijos. Esto coincide con lo encontrado

por Coy & Flores (2005). Los restantes tienen entre uno y cinco hijos (Figura N° 3). En su trabajo, Coy & Flores (2005) reportaron casos de hasta seis o más hijos.

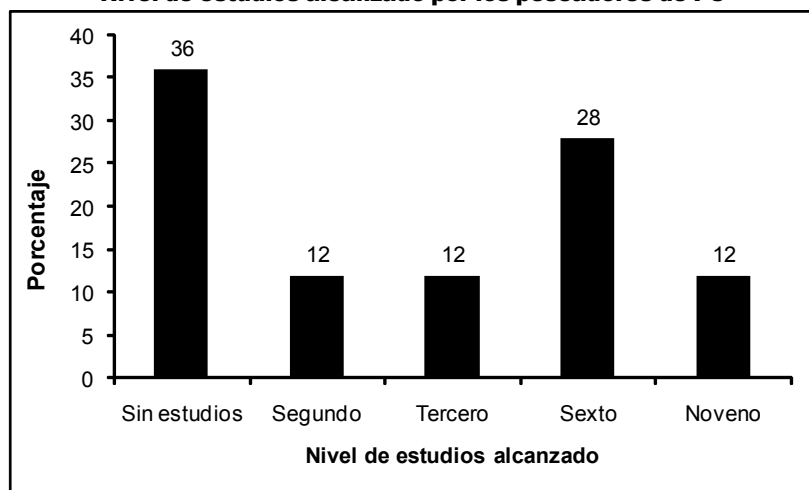
4.1.4. CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA

La mayoría (68%) de los pescadores habita en edificaciones llamadas ranchos, construidas con materiales de baja calidad, lo cual es característico de muchas personas con escasos recursos en todo el país. Esas viviendas son consideradas como propias. Para el momento en que realizó su trabajo, Montoya (2004) reportó un mayor porcentaje de casas que de «ranchos» para los pescadores de PC. No obstante, esta autora incluyó en su estudio a los pescadores de peces.

4.1.5. DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS BÁSICOS COMUNITARIOS

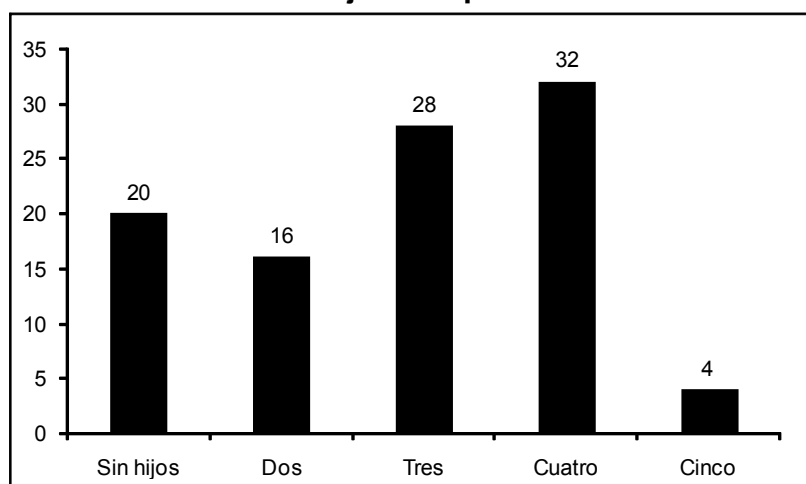
La gran mayoría (95%) dispone de una red para la deposición de las excretas. Este servicio básico representa un logro reciente, dado que en sus trabajos, tanto Montoya (2004) como Coy & Flores (2005) manifestaron su inexistencia. Todos se benefician con la recolección de los residuos sólidos, servicio que ya existía para el momento del estudio de Coy & Flores (2005). Cabe destacar que la mayoría de los pescadores (80%) no cuenta con teléfono residencial, pero sí tienen acceso a la electricidad y disponen de teléfonos celulares (móviles).

Figura 2
Nivel de estudios alcanzado por los pescadores de PC



Fuente: elaboración propia

Figura 3
Número de hijos de los pescadores de PC



Fuente: elaboración propia

Se evidenció la inexistencia de un servicio de agua potable y se conoció que la mayoría de ellos (95%) extraen el agua que consumen desde pozos subterráneos. Ninguno manifestó que consume agua de origen comercial. Montes (2011) encontró que en 78% de los pozos muestreados por él se evidencia contaminación microbiológica (coliformes y amebas: 17,7% en San Carlos y 8,9% en Santa Bárbara). Además, encontró concentraciones altas del ión nitrito (por encima de 0,3 mg/l, que es la norma) y de flúor (por encima de 1,5 mg/l, que es la norma) en los pozos artesanales; el ion nitrito es el principal indicador de contaminación del agua para consumo humano. Si bien este trabajo no se desarrolló en PC, los resultados son extensibles dada la proximidad geográfica y que allí también se extrae el agua desde fuentes subterráneas.

En lo que respecta a la asistencia médica primaria que utilizan los pescadores y sus familiares, 60% de los pescadores manifestaron que acude al Hospital de Santa Bárbara de Zulia. Sin embargo, en la población de PC hay un ambulatorio rural que es utilizado por una fracción de los pescadores.

4.2. ASPECTOS TÉCNICOS DE LA PESQUERÍA

4.2.1. LAS EMBARCACIONES

Se emplean embarcaciones típicas de los puertos pesqueros del LM (Morillo, 2005; Perdomo

et al, 2010). Se trata de lanchas elaboradas de fibra de vidrio y que tienen generalmente las siguientes dimensiones: eslora, entre 5-7 m; manga, entre 1,6-1,8 m; y puntal, entre 0,6-0,8 m. Son propulsadas por un motor fuera de borda, generalmente de 40 HP y por lo común son ocupadas por dos personas: el patrón responsable de la embarcación y un marino quien se encarga de extender el palangre y capturar los cangrejos.

4.2.2. ARTES Y TÉCNICAS DE PESCA

En la actualidad todos los pescadores pescan con palangre. Los pescadores de la cooperativa lanzan al lago diariamente unos 400 palangres. La longitud aproximada de los palangres es de 1.000 m. El palangre está construido con una línea principal de polietileno (PE 18/210). Su longitud varía según la habilidad para operarlo. Se colocan boyas señalizadoras en los extremos de la línea principal, con pesos de plomo ubicados a intervalos de 1 m, para mantener el palangre cerca del fondo del lago (Villasmil & Mendoza, 2001). Las brazoladas se construyen con el mismo tipo de materiales usado para la línea principal, teniendo cada una unos 60 cm para evitar que se enreden. Las brazoladas se amarran a la línea principal entre los plomos. En el extremo de cada brazolada se amarra una cabeza de pollo como carnada, o se inserta en el anzuelo. Las cabezas de pollo son obtenidas como subproducto de

rivado de plantas procesadoras de aves de la localidad.

La jornada diaria se inicia en la mañana (5:00-6:00 a.m.), y dura de 6 a 8 horas. En los caladeros de pesca se extiende y sumerge el palangre a una profundidad entre 3 y 20 m. Para recoger la captura, el palangre completo se levanta cada 20 a 30 min., un proceso que toma cerca de 10 a 15 minutos para completarse. Así, durante la campaña diaria de 3 horas, el palangre se levanta entre 8 y 10 veces. Normalmente se encuentra un cangrejo sujetado a cada cabeza de pollo, pero se han encontrado hasta tres de esa manera. Para recoger los cangrejos a bordo se usa una cesta que está hecha con malla plástica o metálica de 5 cm de diámetro, que tiene un asa de metal de 1,5 m para facilitar su manipulación (Villasmil & Mendoza, 2001).

La captura se reúne en cestas plásticas con capacidad promedio de 65 kg. De acuerdo con la normativa vigente, los cangrejos con ancho de caparazón menor a 8 cm y las hembras ovadas, deben ser descartados y devueltos vivos al agua. Al finalizar la jornada de pesca, los cangrejos se transportan hasta el puerto; allí se miden usando un dispositivo metálico en forma de «F», con abertura entre sus piezas paralelas de 8 cm; se descartan todos aquellos cangrejos cuyo ancho de caparazón es inferior a esa medida, sin incluir en la medición las espinas laterales (República Bolivariana de Venezuela, 2010).

Los cangrejos se mantienen vivos para conservar las características deseables de la carne, pues según Morillo, Belandria, Andara & Berrío (2010), una vez muertos comienza en sus tejidos un proceso enzimático y microbiológico que se manifiesta con cambio en el olor, sabor y la apariencia de la carne. Ello se debe a que se producen compuestos de olor fuerte y desagradable como el amoníaco, los carbonilos y otros compuestos sulfurados.

4.3. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS Y ECONÓMICOS DE LA PESQUERÍA

4.3.1. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

Los pescadores de cangrejos descargan diariamente los individuos capturados y los retienen vivos en las cestas, hasta que los venden al mayor a una empresa exportadora que tiene una pequeña sucursal en PC. El precio de venta para el momento del estudio fue de 11 Bs./kg.

Algunas veces los propietarios realizan personalmente la faena de pesca. En otras ocasiones pagan a otros pescadores para que realicen el trabajo. En el segundo caso, el propietario paga al pescador 25% del dinero recabado por la venta de los cangrejos y aporta 2,2% de ese monto a un Fondo de reserva que administra la Cooperativa. Ese pago se hace semanalmente.

La administración de la pesquería está a cargo de los mismos pescadores y se lleva a cabo, con algunas limitaciones técnicas, en una pequeña oficina en la sede de la Cooperativa.

4.3.2. ASPECTOS ECONÓMICOS

Para los pescadores de PC, desde hace más de una década la pesca de cangrejos es la única fuente de ingresos (Montoya, 2004). El número de pescadores de cangrejos ha aumentado considerablemente, pues en la actualidad cerca de 100 pescadores desembarcan en PC sus capturas. Para 2004 había, según esta autora, un total de 28 personas dedicadas a la pesca de este recurso.

La pesca se realiza de lunes a sábado; el domingo es un día de descanso. En el instrumento aplicado los pescadores manifestaron que cada embarcación trae a puerto entre 40 y 50 kg de cangrejos diariamente. No obstante, la revisión de los libros diarios de la cooperativa evidenció que el promedio de las capturas es en promedio de apenas 30,56 kg/día, y que se descartan en promedio –por no tener la talla mínima permitida– 2,02 kg (equivalentes a 6,6% del promedio diario de la captura).

Para visualizar sus beneficios económicos es necesario separar a los pescadores en dos grupos: quienes poseen embarcaciones propias y aquellos que son contratados por los primeros. En el Cuadro N° 1 se presenta un análisis financiero sencillo. Se toma como referencia un valor comercial del cangrejo de 11 Bs./kg, vigente para la fecha en que se desarrolló el estudio; los egresos estuvieron conformados por los gastos «de pago» (como se indicó antes, cada pescador devenga 25% del valor de la captura del día), el pago de combustible y lubricantes, la compra de carnada y el gasto relativo a la alimentación diaria por pescador. Se incluye también información referente al Fondo de reserva de 2,2% que es destinado a reparaciones y mantenimiento de los motores.

Cuadro 1

Ingreso por captura de cangrejos				
	kg/día	Bs./kg	Ingreso Bs./mes*	Ingreso Bs./año**
Ingresos por captura de cangrejos	28,54 ^a	11	6.906,68	72.520,14**

Notas:

(a) Promedio de pesca por día menos los 2,02 kg que se descartan diariamente

** El año, se calcula en función de 10,5 meses, dado que la veda comprende 45 días continuos

Fuente: elaboración propia

Cuadro 2

Costo de la pesca				
Costos de la pesca	Costo/día	Costo/mes	Subtotal/mes	Costo/año
Mano de obra directa				
Jornada pescador contratado	78,5	1.727,00		
Subtotal de mano de obra directa	78,5	1.727,00	1.727,00	
Materia prima				
Combustible	15,5	341		
Carnada	62,5	1.375,00		
Alimentos	50	1.100,00		
Subtotal materia prima	128	2816	2.816,00	
Otros gastos				
Fondo de reserva para la cooperativa	6,9	151,8		
Reparaciones y mantenimiento de motores		60		
Subtotal de otros gastos		211,8	211,8	
Total de egresos en el proceso			4.754,80	49.925,40
Total del resultado económico			2.070,06	22.594,74

Notas:

* El promedio de días laborables por mes es de 22. No trabajan los domingos ni los días con lluvias, vientos fuertes u otras condiciones ambientales adversas

Fuente: elaboración propia

En el Cuadro N° 2 se observa que los propietarios de embarcaciones perciben un ingreso mensual de Bs. 2.070,06, correspondiéndole a los contratados una mensualidad de Bs. 1.727,00.

En su trabajo, Montoya (2004) –haciendo referencia a todos los pescadores, tanto de cangrejos como de peces de PC–, señaló que 91% de ellos obtenía para el año 2004 ingresos mensuales entre 200.000 a 300.000 Bs. (entre

200 y 300 Bs.F. actuales). El aumento en el nivel de ingresos que se observa en la actualidad es válido solo en términos absolutos, pues cuando se evalúan los aspectos socioeconómicos como un todo resulta claro que no es así. En primer lugar, ninguno de los dos grupos de pescadores alcanza a percibir el salario mínimo vigente para el año 2012; en segundo término cabe destacar la tendencia histórica de elevada y persistente inflación en

Venezuela en los últimos diez años, lo que agrava aún más su escenario económico.

Montoya (2004) señaló que los 28 pescadores que para ese entonces se dedicaban a la pesca de cangrejos también capturaban peces. El presente estudio refleja un ligero cambio en el patrón reportado por esta autora, pues en la actualidad los pescadores de cangrejo están organizados en la Cooperativa y se dedican principalmente a la pesca de cangrejos. Sin embargo, durante la veda de este crustáceo pescan también bagre blanco (*Arius proops*, Aridae); pero además, en los últimos años, han comenzado a incorporar viajes de turismo como parte de sus actividades productivas.

4.4. IMPACTO DE LA REALIDAD SOCIOECONÓMICA DE LOS PESCADORES SOBRE EL RECURSO

Si se compara lo observado en los registros de control de la Cooperativa y lo expresado por los pescadores en lo que respecta al peso anual de cangrejos capturados, con el reportado por Mora *et al.* (2013), se puede apreciar una disminución significativa en las capturas anuales. Esto contrasta con lo señalado por Andrade de Pasquier *et al.* (2009) quienes indican que a partir de año 2002 se adoptó en el LM la pesca del cangrejo azul con palangre; además, en el periodo 2003-2008 los desembarques promedio de cangrejo se duplicaron con respecto a años anteriores (1998-2002) —cuando se usaban nasas—, incrementándose de 5.012 t a 10.519 t.

Por otra parte, del presente estudio y de lo encontrado por Coy & Flores (2005) se desprende que los pescadores de PC tienen generalmente una cantidad elevada de hijos (Gráfico N° 4), mientras que la pesca no les aporta los recursos económicos que les permitan mejorar las condiciones de su vivienda; para obtener atención médica primaria en lugares considerablemente distantes, ni para cubrir los costos de alimentación y educación de sus hijos.

La gran mayoría de los pescadores (88%) manifiesta estar a gusto con su trabajo y, a pesar de las pocas ventajas que ofrece la pesquería del cangrejo azul desde el punto de vista socioeconómico, no parecen estar interesados en buscar otras alternativas de empleo. Además, cabe destacar que para ellos la captura de este crustáceo es una actividad que forma par-

te de su arraigo tradicional.

Todo lo anterior crea un escenario poco esperanzador para el futuro de la pesquería en PC. El aumento del volumen de pesca de la especie, debido principalmente al incremento en la eficiencia que aporta el uso del palangre (Pasquier *et al.*, 2010) aunado al aumento del esfuerzo de pesca evidenciado en el LM desde el año 2002 (Perdomo *et al.*, 2010) provoca una reducción del *stocks*, lo que obliga los pescadores a desplazarse cada vez más hacia el norte para realizar sus capturas. Ello incrementa el esfuerzo en horas hombre y el costo de la pesca, lo que hace que el sistema aporte muy poco en la mejoría de la calidad de vida de los pescadores y su comunidad, haciéndola cada vez más insostenible.

En este trabajo los pescadores informaron que lanzan al lago diariamente 400 palangres, usando no más de 14 embarcaciones, lo que indica un promedio de 28,5 palangres/embarcación. La Resolución sobre la Veda del Cangrejo Azul en el LM menciona que sólo se permite un palangre por embarcación pero no establece limitaciones en el número de veces que se puede lanzar al agua cada palangre.

En su estudio (Mora *et al.*, 2013) constataron que, debido a que la recolección de los palangres en el LM debe hacerse de manera rápida para procurar un mayor número de cangrejos, no se pueden seleccionar *in situ* los individuos según su talla. En consecuencia, los cangrejos con tallas inferiores a las permitidas por INSOPESCA no son devueltos al agua, sino que son transportados a puerto. El descarte en tierra firme de individuos que no han alcanzado la madurez sexual está reduciendo el efecto de la veda vigente. Con ello se desvirtúa lo expresado en el esfuerzo que se hace en el ámbito mundial para la conservación y uso sostenible de la especie a través de la IUCN (*Red List of Threatened Species*, en <http://www.iucnredlist.org>), donde los expertos la han clasificado como *vulnerable de extinción*.

Por otra parte, en este estudio todos los pescadores manifestaron que cuando salen al LM a realizar sus faenas de pesca no suelen ser revisados por los inspectores de pesca. Esto deja al descubierto una falla sensible en una tarea crítica para el aprovechamiento sostenible del recurso como lo es la guardería, con lo que desvirtúa también lo expresado en la LGDB, la

LZEDS y en la LPA.

La pesca irracional de este crustáceo en el LM está conduciendo a una merma en su abundancia, lo que se puede evidenciar en la disminución histórica en las tasas de captura (Ferrer, 1997). Este hecho tiene un impacto ecológico significativo ya que el *C. sapidus* tiene hábitos omnívoros, por lo que juega un rol muy importante en las comunidades estuarinas; adicionalmente, por ser depredador clave en el bentos, afecta la composición, abundancia y distribución de otros organismos que allí habitan.

Según Mora *et al.* (2013), si la población de cangrejos continúa sometida a una presión extractiva indiscriminada, su abundancia seguirá disminuyendo en el tiempo. De continuar de forma sostenida, puede ser necesario a corto plazo decretar una veda total para la especie por un periodo prolongado.

4.5. REPERCUSIÓN DE LOS RECURSOS GENERADOS POR LA PESQUERÍA SOBRE EL NIVEL DE VIDA DE LOS PESCADORES

La situación socioeconómica de los pescadores de cangrejos conocida en este trabajo es precaria e impide el ahorro, al tiempo que les limita el acceso y disfrute de actividades recreativas, culturales y deportivas. Por tanto los obliga, especialmente durante el periodo de veda, a dedicarse a otro tipo de actividad productiva para cumplir con sus obligaciones en el hogar, lo que a su vez les imposibilita el descanso durante las vacaciones colectivas nacionales. Además, carecen de un respaldo económico suficientemente sólido para asumir créditos bancarios que les permitan adquirir nuevas embarcaciones o invertir en bienes, para mejorar así su calidad de vida. Los pescadores contratados no tienen retribuciones salariales comunes como bonos de productividad y alimentación, prestaciones sociales, entre otros beneficios contractuales.

En contraposición con lo que manifiestan Montoya (2004) y Coy & Flores (2005), la gran mayoría (96%) de los pescadores manifestaron que los ingresos producto de la pesquería no son suficientes. Es evidente que en la medida en que transcurre el tiempo, la pesquería del cangrejo azul como actividad productiva pierde valor y contribuye cada vez menos a mejorar la calidad de vida de los pescadores.

Lo expresado anteriormente, aunado a la disminución paulatina del volumen de cangrejos pescados, a las fallas en los servicios básicos, educación, salud, vialidad, etc. y a la escasa cooperación con los gobiernos local, municipal y nacional, deja en evidencia el incumplimiento de lo estipulado en la LOSSA y en la LZEDS. Ello condiciona un escenario negativo para los pescadores y deja al descubierto el incumplimiento de las leyes que regulan el aprovechamiento del recurso.

A pesar de que reconocen que la pesquería está en declinación y que los ingresos que genera tienen poco impacto en la mejoría de su calidad de vida, la mayoría de ellos (88%) manifiesta que se siente a gusto con su trabajo, probablemente debido a que forma parte de la tradición familiar (Andrade de Pasquier *et al.*, 2009). Al ser consultados sobre las razones por las que se dedican a la pesca del cangrejo azul se encontró que el 60% no ve alternativas de empleo en la comunidad.

Una alternativa para mejorar la rentabilidad de la pesca del cangrejo en PC, que sería aplicable a todo el LM, es buscar que se cambie la frecuencia de las capturas. Los resultados obtenidos en este estudio indican que si las jornadas de pesca se siguen haciendo diariamente se incurrirá en mayores costos, reduciendo por ende el margen de ingresos netos.

5. CONCLUSIONES

Los pescadores de cangrejo de PC son todos hombres, que trabajan como contratados o como pescadores propietarios, con mucha experiencia, poca formación académica, una cantidad de hijos relativamente alta, viviendas de baja calidad y que enfrentan fallas en los servicios básicos (especialmente en lo referente al suministro de agua para el consumo humano) y reciben asistencia médica primaria deficiente.

La administración de la pesquería artesanal del cangrejo en PC se limita al pesaje de la captura, a la venta en puerto al mayor y al pago de personal. Hay deficiencias en la fiscalización de la pesca por parte de ente correspondiente.

Cada pescador contratado de la Cooperativa recaba Bs. 1.727,00 mensuales, un ingreso indudablemente bajo. Desde la perspectiva económica parece poco probable que la pesca del cangrejo sea rentable en los próximos años, a menos que se tomen correctivos de fondo.

La pesquería del cangrejo azul en PC promete poco para el futuro de los pescadores. El aumento del volumen de pesca de la especie en todo el lago es debido principalmente al incremento significativo en la eficiencia que aporta el palangre como método de captura, que provoca una reducción de los *stocks* de pesca. Esto ocurre principalmente en el caso del sur de este sistema lacustre, que obliga a los pescadores a desplazarse hacia el norte. Esta circunstancia incrementa el esfuerzo en horas hombre y el costo de la pesca, lo que hace que el sistema sea cada vez más insostenible, aportando muy poco para la mejoría de su calidad de vida.

La pesca irracional de este crustáceo en todo el LM está conduciendo a una merma en su abundancia, lo que se puede evidenciar en la disminución histórica en las tasas de captura. La realidad de la pesquería se traduce en una reducción paulatina del tamaño de las poblaciones de la especie, lo que en buena medida puede ser atribuido a la escasa selectividad del palangre como arte de pesca. Si la población de cangrejos continúa allí sometida a una presión extractiva indiscriminada, su abundancia seguirá disminuyendo en el tiempo. Pero, de continuar de forma sostenida, puede ser necesario decretar una veda total para la especie por un largo periodo.

REFERENCIAS

- Alaska Department of Fish and Games (2001). *Policy for the management of salmon fisheries*. Retrieved from www.adfg.alaska.gov
- Andrade De Pasquier, G., Ramírez, S., García, L., Buonocore, R. & Delgado, J. (2009). Impacto del palangre para la captura del cangrejo azul, *Callinectes sapidus* en la composición por tallas de los desembarques en el Lago de Maracaibo, Venezuela. *Proceedings of the 62nd Gulf and Caribbean Fisheries Institute*, 2-6, 415-419.
- Ballon, M., Wosnitza-Mendo, C., Guevara-Carrasquero, R. & Bertrand, A. (2008). The impact of overfishing and El Niño on the condition factor and reproductive success of Peruvian hake, *Merluccius gayi peruvianus*. *Progress in Oceanography*, 79(2-4), 300-307. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pocean.2008.10.016>
- Barco, R. & González, T. (2010). *Influencia de la Sanidad y el pH sobre la captura de la jaiba azul (Callinectes sapidus). Caso Sur del Lago*. (Tesis inédita de grado). Universidad Nacional Experimental Sur del Lago, Santa Bárbara del Zulia, Venezuela.
- Campbell, H. (2000). Managing tuna fisheries: a new strategy from the western and central Pacific Ocean. *Marine Policy*, 24(2), 159-163. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0308-597X\(99\)00027-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0308-597X(99)00027-5)
- Contreras, D. & Lobo, N. (2008). *Contribución al conocimiento de la pesquería de la jaiba azul (Callinectes sapidus) en el municipio Colón, Santa Bárbara de Zulia*. (Tesis inédita de grado). Universidad Nacional Experimental Sur del Lago, Santa Bárbara del Zulia, Venezuela.
- Contreras, M. & Rodríguez, J. (2007). *Ecoturismo en Puerto Concha como desarrollo endógeno y su importancia socio-económica para el municipio Colón estado Zulia*. (Tesis de grado inédita). Universidad Nacional Experimental Sur del Lago, Venezuela.

- Coy, M. & Flores, S. (2005). *Diagnóstico para la constitución de una Empresa Cooperativa para los Productores Pesqueros de Puerto Concha, Municipio Colón Estado Zulia*. (Tesis inédita de grado). Universidad Nacional Experimental Sur del Lago, Santa Bárbara del Zulia, Venezuela.
- Cushing, D. (1979). *Ecología marina y pesquerías*. Zaragoza: Editorial Acribia.
- Ferrer, O. (1997). Effectiveness of two post and others factors for harvesting hard blue crabs *Callinectes sapidus* in Lake Maracaibo, Venezuela. *Ciencia*, 5(2), 111-118.
- González, R., Narvate, M. & Calle, G. (2007). An assessment of sustainability of the hake, *Merluccius hubbsi* artisanal fishery in San Matías Gulf, Patagonia, Argentina. *Fisheries Research*, 87(1), 58-67. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.fishres.2007.06.010>
- Guevara-Carrasco, R. & Lleonaart, J. (2008). Dynamics and fishery of Peruvian hake. Between future and man. *Journal of Marine Systems*, 71(3-4), 249-259. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jmarsys.2007.02.030>
- Hesler, T. & Alade, L. (2012). A retrospective of the hake stocks of the Atlantic and Pacific coasts of the United States: Uncertainties and challenges facing assessment and Management in a complex environment. *Fisheries Research*, 114, 2-18. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.fishres.2011.10.001>
- Hidalgo, P., Escribano, R., Fuentes, M., Jorquera, E. & Vergara, O. (2012). How coastal upwelling influences spatial patterns of size-structure diversity of copepods of central-southern Chile (summer 2009). *Progress in Oceanography*, 95, 134-145.
- Hidalgo, P., Escribano, R., Fuentes, M., Jorquera, E., Donoso, K., & Mendoza, P. (2010). Patterns of copepod Diversity in Chilean coastal upwelling system. *Deep Sea Research*, 57(24-26), 2089-2097. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.dsr2.2010.09.012>
- Hunt, C. (1997). Management of south Pacific tuna. *Marine Policy*, 21(2), 155-171. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0308-597X\(96\)00053-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0308-597X(96)00053-X)
- Machado-Schiaffino, G. & García-Vásquez, E. (2011). Population structure of long tailed hake *Macrourons magellanicus* in the Pacific and Atlantic oceans: implications for fisheries management. *Fisheries Research*, 111, 164-169.
- Mejías, D., Molina, M., Lobo, N. & Contreras, D. (2012). Ciclo lunar, captura, sexo, peso y talla del cangrejo azul (*Callinectes sapidus*, *Brachyura*, *Portunidae*) en Sur del Lago de Maracaibo. *Boletín del Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad del Zulia*, 45(3), 325-343.
- Millikin, M. & Williams, A. (1984). *Synopsis of biological data on blue crab, Callinectes sapidus Rathbun*. Washington: U.S. Department of Commerce, NOAA Technical Report NMSF1.
- Montes, A. (2011). *Enfermedades relacionadas con la calidad del agua potable en el Municipio Colón Estado Zulia*. (Tesis inédita de grado). Universidad Nacional Experimental Sur del Lago, Santa Bárbara del Zulia, Venezuela.
- Montesinos, G. (2001). *Determinación de la factibilidad de creación de una procesadora de carne de cangrejo azul (Callinectes sapidus) en Puerto Concha, Parroquia Urribarrí, municipio Colón, estado Zulia*. (Tesis inédita de grado). Universidad Nacional Experimental Sur del Lago, Santa Bárbara del Zulia, Venezuela.
- Montoya, L. (2004). *Condiciones socio económicas del recurso humano en el sector pesquero de Puerto Concha Parroquia Municipio Colón del estado Zulia*. (Tesis inédita de grado). Universidad Nacional Experimental Sur del Lago, Santa Bárbara del Zulia, Venezuela.

- Mora, A., Semprum, E., Mejías, D. & Molina, M. (2013). Estado actual de la pesquería de la Jaiba Azul (*Callinectes sapidus*, *Brachyura*, *Portunidae*) en el Sur de Lago de Maracaibo (507-518). *Revista Memoria de la Sociedad de Ciencias Naturales La Salle* (en prensa).
- Mora, A. & Semprum, E. (2007). *Evaluación de algunos aspectos pesqueros y socioeconómicos del municipio Colón, estado Zulia*. (Tesis inédita de grado). Universidad Nacional Experimental Sur del Lago, Santa Bárbara del Zulia, Venezuela.
- Morillo, N., Belandria, J., Andara, M. & Berrío, N. (2010). Composición proximal de la carne de cangrejo (*Callinectes sapidus*) pasteurizada en el estado Zulia, Venezuela. *Revista Científica*, 20(3), 306-311.
- Norse, E. (1977). Aspects of the zoogeographic distribution of *Callinectes* (Decapoda: Portunidae). *Bulletin of Marine Sciences*, 27(3), 440-447.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, FAO (2010). *El estado mundial de la pesca y la acuicultura*. Roma. FAO. Recuperado de <http://www.fao.org/docrep/013/i1820s/i1820s00.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, FAO (2011). *Desarrollo de las industrias pesqueras*. Recuperado de <http://www.fao.org/fishery/topic/2013/es>
- Ohde, T. & Siegel, H. (2010). Biological response to coastal upwelling and dust deposition in the area of Northwestern Africa. *Continental Shelf Research*, 30(9), 1108-1119. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.csr.2010.02.016>
- Parris, H. (2010). Tuna dreams and tuna realities: Defining the term «maximizing economic returns from the tuna fisheries» in six Pacific islands states. *Marine Policy*, 34(1), 105-113. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.marpol.2009.04.022>
- Perdomo, D., García, D., González-Estopián, M., Santos, O., Moratinos, P., Cova, L. & Medina, M. (2010). Evaluación de la pesca artesanal con palangre del cangrejo azul (*Callinectes spp.*), en el Puerto de La Ceiba, estado Trujillo, Venezuela. *Zootecnia Tropical*, 28(2), 221-237.
- Rathbun, M. (1986). The genus *Callinectes*. *Proceedings of the U.S. National Museum*, 18(1070), 349-375.
- Reid, C., Squires, D., Jongil, Y., Rodwell, L. & Clarke, R. (2003). An analysis of fishing capacity in the western and central Pacific Ocean tuna fishery and management. *Marine Policy*, 27(6), 449-469. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0308-597X\(03\)00065-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0308-597X(03)00065-4)
- República Bolivariana de Venezuela (2001). *Ley de zonas especiales de desarrollo sustentable*. Gaceta Oficial 5.556 del 13/11/2001.
- República Bolivariana de Venezuela (2007). *Proyecto Nacional Simón Bolívar, Primer Proyecto Socialista 2007-2013*. Caracas: Presidencia de la República. Recuperado de http://www.cendit.gob.ve/uploaded/pdf/Proyecto_Nacional_Simon_Bolivar.pdf
- República Bolivariana de Venezuela (2008a). *Ley de gestión de la diversidad biológica*. Gaceta Oficial N° 39.070, de fecha 01/12/2008.
- República Bolivariana de Venezuela (2008b). *Ley de seguridad y soberanía agroalimentaria*. Gaceta Oficial N° 5.889, de fecha 31/07/2008.
- República Bolivariana de Venezuela (2009). *Decreto 5.930 con Fuerza de Ley de Pesca y Acuicultura*. Gaceta Oficial N° 5.877, de fecha 11/03/2009.
- República Bolivariana de Venezuela (2010). *Normas técnicas de ordenamiento para regular la pesquería artesanal del cangrejo azul, Callinectes sapidus, en el Lago de Maracaibo y el Golfo de Venezuela*. Caracas: Ministerio del Poder Popular para la Agricultura y Tierras, Resolución N° 052, de fecha 05/08/2010.

- Scheffer, M., Carpenter, S. & De Young, B. (2005). Cascading effects of overfishing marine systems. *Trends in Ecology & Evolution*, 20(11):579-581. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.tree.2005.08.018>
- Sepúlveda, S. 2008. *Gestión del Desarrollo Sostenible en Territorios Rurales*. San José (Costa Rica): IICA.
- Soto, L. (1979). Fishery aspects and ecology. Decapod crustacean shelf-fauna of the Campeche Bank. *Proceedings of the Gulf and Caribbean Fisheries Institute 32th Annual Sessions*, 66-81.
- United Nations (1987). *Report of the World Commission on Environment and Development, General Assembly*. New York: UN, Resolution 42/187, December 11th 1987.
- Vaca-Rodríguez, J. & Enríquez-Andrade, R. (2006). Analysis of the eastern Pacific yellowfin tuna fishery based on multiple management objectives. *Ecological Modelling*, 191(2), 275-290. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2005.04.025>
- Villasmil, L. & Mendoza, J. (2001). La pesquería del cangrejo *Callinectes sapidus* (Decapoda: Brachyura) en el Lago de Maracaibo, Venezuela. *Interciencia*. 26(7), 301-306.
- Villasmil, L., Mendoza, J. & Ferrer, O. (1996). Análisis de las estadísticas de capturas y esfuerzo para la pesquería del cangrejo azul *Callinectes sapidus* en el Lago de Maracaibo para el periodo 1973-1993. *Ciencia*, 4(4), 293-307.
- Williams, A. (1974). The swimming crabs of the genus *Callinectes*. *Fisheries Bulletin*. 72(3), 685-798.
- Williams, A. (1984). *Shrimps, lobsters, and crabs of the Atlantic coast of the eastern United States, Maine to Florida*. Washington D.C.: Smithsonian Institution Press.