

CARACTERIZACIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO DEL CULTIVO DE TILAPIA: ESTUDIO DE CASO - PRODUCTORES DE CHIRIQUÍ EN PANAMÁ

Nuvia Gisela Martez¹
María Luisa Singh²
Danilo Toro Lozano³

1. Dr. En Ingeniería, USP-SP

Investigadora Universidad Tecnológica de Panamá (UTP), Centro de Investigación e Innovación Eléctrica, Mecánica y de la Industria (CINEMI)

nuvia.martez@utp.ac.pa

2. Maestría en Ingeniería Ambiental, UTP-Panamá

Investigadora Universidad Tecnológica de Panamá (UTP), Centro de Investigación e Innovación Eléctrica, Mecánica y de la Industria (CINEMI)

maria.singh@utp.ac.pa

3. Maestría. Administración de Empresas, Universidad de Panamá (UP)

Investigador Universidad Tecnológica de Panamá (UTP), Centro de Investigación e Innovación Eléctrica, Mecánica y de la Industria (CINEMI)

danilo.toro1@utp.ac.pa

RESUMO

El trabajo presenta los resultados, de la primera fase, de un estudio exploratorio para la caracterización y análisis de la cadena de suministro de tilapia, en Chiriquí, Panamá; se busca proponer soluciones acordes con la realidad y potencialidades del sector que contribuyan a mejorar el ingreso de los productores. Se realizó la recopilación de datos a través de revisiones bibliográficas; se llevaron a cabo 4 reuniones de discusión con representantes de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP), considerado el eslabón fuerte en la cadena; se hicieron entrevistas a productores asociados a dos cooperativas. Entre los resultados logrados se tiene, la representación geoespacial de los sitios en dónde se realiza la actividad acuícola; base de datos con la clasificación de los productores incluyendo especie, cantidad producida, número de productores, entre otros datos necesarios para la caracterización de la cadena. El grupo de productores realizó el planteamiento de sus problemas y expectativas para mejorar su desempeño y lograr competir más equitativamente con otros países de la región. Todos estos datos sirvieron de insumo para el diseño y estructuración del cuestionario que será utilizado en las fases posteriores de la investigación para definir, cuáles son los indicadores más adecuados para medir el desempeño de la cadena de suministro de la tilapia y generar el diagnóstico con las limitaciones y potencialidades de mejoría; identificación de áreas y mecanismos para mejorar el desempeño individual y por tanto fortalecer la

competitividad de la cadena de suministros estudiada.

Palavras-Chave: Cadena de suministros; producción de tilapia;; competitividad

ABSTRACT

This work shows the first phase results of an exploratory study for the characterization and analysis of the supply chain of tilapia in Chiriquí, Panama. This study seeks to develop solutions related to the characteristics and potential of the sector that improve the income of producers. Data recompilation was conducted through literature reviews; were held four discussion meetings with representatives of the Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP), considered the strongest link in the chain, and interviews with two associations of producers. The main results are the following: geospatial representation of the sites where the activity is conducted; database with the classification of producers including species, number of producers, among other important data necessary for characterizing the chain. A group of producers made the approach to their problems and expectations to improve their performance and be able to compete more equitably with other countries in the region. All these data were used as input for the design and structure of the questionnaire that will be used in later phases of research to define what are the most appropriate indicators to measure the performance of the Tilapia supply chain and generate a diagnostic limitations and potential for improvement; identification of areas and mechanisms to achieve production efficiency and thus strengthen the

competitiveness of the supply chain studied.

Key-words: tilapia's supply chain; tilapia production; competitiveness

INTRODUÇÃO

De forma general, el análisis de la cadena de suministros permite obtener una visión amplia del ambiente y condiciones en que se compete; identificar a los actores y evaluar su influencia en el desempeño de la cadena a la que pertenece así como, la identificación de la existencia de limitantes, para el fortalecimiento del desempeño y por tanto de la competitividad, o sea es posible enumerar los problemas pero también las oportunidades de mejoría en la cadena en estudio. En el caso particular de la cadena de suministro acuícola se encuentran condiciones complejas que deben gestionarse debido a las exigencias o criterios de calidad e inocuidad que deben ser atendidas tanto para el mercado internacional como nacional (BID, 2011; TÁLAMO, 2010; PELLEGRIN, 2005; RICH *et. al.* 2011).

Diversos autores (TOLEDO-PÉREZ & GARCÍA-CAPOTE, 2000; POOT-LÓPEZ; HERNÁNDEZ, &

GASCA-LEYVA, 2014) indican que el crecimiento del comercio mundial de pescado y productos pesqueros ha ido en aumento (tanto en cantidad como en valor) con tasa superiores estimadas de 8.0% anual, sin dejar de mencionar el potencial que tiene el sector de contribuir a la seguridad alimentaria de poblaciones en riesgo existentes en países en desarrollo

En este escenario, surge la oportunidad de realizar la investigación que se enfoca en realizar un estudio exploratorio para la caracterización, evaluación y análisis de la cadena de suministro de la tilapia y tiene entre sus principales objetivos identificar los desafíos y oportunidades para mejorar el desempeño y competitividad de los productores de tilapia, y más importante proponer soluciones acordes con la realidad y potencialidades del sector que contribuyan a mejorar el ingreso de dichos productores. Entre las preguntas que se plantean están: ¿Cómo se organiza la cadena productiva de la tilapia en Chiriquí provincia de Panamá? ¿Existen oportunidades para mejorar el sistema productivo y cuál es la más conveniente para los productores de tilapia? y ¿Cuáles son las oportunidades de mejorar los ingresos de estos productores?. En este trabajo se

presentan las actividades y resultados, de la primera fase, del estudio exploratorio.

1. COMERCIALIZACIÓN Y PRODUCCIÓN DE TILAPIA

La acuicultura en el mundo, como sistema de producción de alimento, es uno de los sectores de más rápido crecimiento, en particular, la oferta de tilapia aumentó a partir de 1990 como consecuencia de las mejoras genéticas a través de la introducción de variedades mejoradas, de la disponibilidad de opciones de alimentación, por la gestión eficaz de la reproducción y por el incremento de la demanda de mercados (TOLEDO-PÉREZ, GARCÍA-CAPOTE 2000; POOT-LÓPEZ; HERNÁNDEZ, & GASCA-LEYVA, 2014; MINISTERIO DE ECONOMÍA DE EL SALVADOR, 2012; IICA, 2012).

La tilapia presenta la posibilidad de ser criada en diferentes sistemas de cultivo, posee alta capacidad de adaptación a diferentes temperaturas, rápido crecimiento y alto contenido proteico. Está disponible durante todo el año en el mercado internacional y a un precio razonable, sin dejar de mencionar la factibilidad que existe de generar valor agregado al producto. Todas estas

características hace que la tilapia sea atractiva para cualquier productor, por la relativa facilidad de cultivo y manejo, y adicional se reporta que el mercado se mantendrá estable con una demanda de tilapia creciente (TOLEDO-PÉREZ, GARCÍA-CAPOTE, 2000; LABORATORIO DE ECONOMÍA ACUÍCOLA Y PROSPECTIVA 2010; GLOBEFISH, 2014).

Datos del Programa de información de especies acuáticas de la FAO, indican que la tilapia en 2004 ocupó el octavo lugar de aceptación entre los pescados y mariscos más consumidos en los Estados Unidos. De acuerdo con estos datos el incremento en la producción mundial de tilapia asciende de 1.9 millones de toneladas en 2005 a más de 3.4 millones de toneladas en 2010, con un valor de venta superior a los 5 mil millones de USD (FAO 2005 – 2015, 2015).

Los datos de la FAO - FISHERY STATISTIC COLLECTION (2015) indican que el crecimiento de la producción de especies de tilapia en América ha sido del orden de un 6.5 % anual para el periodo de 2005 a 2010. Sin embargo, la contribución de algunos de los países de América Central para la especie ha ido disminuyendo de 79,448 toneladas en 2005 para 56,100 en 2010. Por ejemplo, para el periodo de 2008 a

2010, de los países de América Central, son Costa Rica y Honduras los que se colocan como principales productores de tilapia y Panamá es el país con menor contribución en la región (FAO - Fishery Statistic Collection, 2015).

El estudio realizado por la FAO, 2014 destaca que en Panamá existen condiciones que favorecen el cultivo de tilapia, tales como, la gran disponibilidad de fuentes de agua aptas para la acuicultura, la disponibilidad de semillas de calidad y la opción que tienen los productores de acceder a líneas de crédito blandas. Por el contrario, la falta de técnicos para ofrecer asistencia técnica, transferencia de tecnología y de buenas prácticas pueden considerarse como las principales carencias que enfrenta el sector acuícola panameño, según este estudio.

En resumen, de los datos presentados previamente se destacan dos aspectos: existe un gran potencial por la tendencia de crecimiento mundial de la demanda del mercado de tilapia que debe ser aprovechado. El principal importador es Estados Unidos, con quien Panamá mantiene tratado de promoción comercial con preferencias arancelarias y buenas condiciones para las transacciones. Y también existen

carencias técnicas y organizacionales de los pequeños productores nacionales reportadas en los estudios, pero estos análisis se han enfocado mayoritariamente en el estudio de característica y condiciones presentadas en un único eslabón de la cadena.

La preocupación con evaluar y promover la competitividad de esta cadena se basa en el reconocimiento de que a través de un buen desempeño de todos los involucrados en la cadena se conseguiría atender las exigencias que imponen el mercado consumidor y la competencia globalizada y sin duda se mejorará sostenidamente la condición y calidad de vida de los productores y de la comunidad.

2. CADENA DE SUMINISTROS Y COMPETITIVIDAD

La literatura define gestión de la cadena de suministro (Supply Chain Management, SCM) como “la administración del flujo de informaciones, materiales, bienes y servicios valorizados por el cliente final, desde la fuente de la materia prima hasta que el producto está en manos del consumidor final” (JONES, 1990 *apud* MIRANDA, 2000). Este concepto

involucra primordialmente la gestión de las múltiples relaciones existentes a lo largo de la cadena, que pueden incluir una serie de alianzas entre proveedores, productores y distribuidores que formalmente son independientes pero que participan en la cadena a través de las relaciones empresariales establecidas, las cuales deberían ser de confianza y mutuo conocimiento para la oportuna ganancia de sinergia e integración entre los miembros y consecuente se logra el fortalecimiento de la competitividad (LAMBERT *et al.*, 1998 *apud* TALAMI, PEDROZO, & SILVA, 2005).

Según BRENES, 2001 *apud* VIVANCO ARANDA, MARTÍNEZ CORDERO, & TADDEI BRINGAS, 2010 la búsqueda de la competitividad objetiva alcanzar el desarrollo sostenible de las actividades productivas, lo que exige llevar a cabo acciones de mejoría de capacidades y de las condiciones en las que se compite; se busca transformar en oportunidades los retos que rodean la actividad acuícola con la participación de todos los involucrados en la cadena, sean instituciones del Estado, los propios productores, entidades privadas e instituciones académicas que trabajando colaborativamente pueden alcanzar

ventajas y beneficios individuales y colectivos.

MACFADYEN *et.al.* (2012) consideran que un aspecto importante del análisis de la cadena es reconocer que para mejorar el desempeño, como un todo, es necesario que los involucrados incluyendo empresas privadas e instituciones públicas trabajen colaborativamente. Según estos autores, el Estado o instituciones públicas puede apoyar o contribuir a un mejor desempeño de la cadena por medio de las políticas y legislaciones que proponen, tales como subsidios, impuestos normas, mejores infraestructuras de transporte que son factores que provocan un impacto en los costos y en la gestión de las actividades que realizan los miembros de la cadena.

3. METODOLOGIA

Para realizar el análisis de la cadena de suministro de la tilapia se utiliza la herramienta de estudio de casos que comúnmente se aplica en estudios exploratorios (STAKE, 1995; MORGAN, 2001; YIN, 2001 *apud* PELLEGRIN, 2005). Para investigar las prácticas actuales en la cadena se recopilarán datos de consumidores, productores de tilapia y de la ARAP por

medio de entrevistas semi estructuradas. Se incluye en el estudio a los productores acuícolas que están afiliados a la Cooperativa de Servicio Múltiples de Productores Acuícolas (COSEMACHI, R.L., con 47 miembros) y a la Asociación de Productores de los Recursos Acuáticos de Renacimiento (APRE, con más de 36 miembros), ambas establecidas en la provincia de Chiriquí de la República de Panamá.

3.1 Área de estudio

El estudio de caso incluye a productores acuícolas del corregimiento de Río Sereno, Distrito de Renacimiento, seleccionados por conveniencia por el vínculo que han mantenido con el grupo de investigación; el interés que tienen en mejorar su desempeño y además su cantidad es representativa para la región (35%). Renacimiento cuenta con un perfil netamente rural y su población es de 20,524 personas, según cifras del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) de la Contraloría General de Panamá (Censo de 2010), lo que representa el 5% del total de la población de la provincia de Chiriquí.

En la provincia de Chiriquí, según los registros de la Estación dulce acuícola de Gualaca Ricardo A. Ríos encargada de suministrar alevines, hay 118 productores acuícolas, distribuidos en los distritos de Alanje, Boquete, Bugaba, David, Dolega y Renacimiento.

4. RESULTADOS

4.1 Datos de la ARAP

En este estudio exploratorio participa la ARAP que es la institución del Estado con competencia para asegurar el cumplimiento y la aplicación de leyes y reglamentos en materia de recursos marino-costeros, la acuicultura, la pesca y las actividades relacionadas; y que por tanto, representa un eslabón fuerte en la cadena de suministros acuícola, a quien cabe detectar las debilidades y fortalezas, propias y en otras partes de la cadena, y emprender acciones o mecanismos para disminuirlas o potenciarlas.

En el informe de ARAP (2011) se reporta que para lograr el desarrollo del sector acuícola y apoyar la seguridad alimentaria, desde el 2007, incluyó a la tilapia en un proyecto de desarrollo y masificación de la acuicultura rural en Panamá. Bajo este

proyecto, en 2011, se llevó a cabo en Río Sereno, Chiriquí el Programa de cultivo de tilapia en jaulas flotantes con el objetivo de que los 47 productores asociados de esta región vendieran a nivel comercial su producto. La ARAP a través de la Dirección General de Fomento, impulsa el desarrollo sostenible de la producción de tilapia, trabajando con pequeños y medianos productores que pertenecen a organizaciones productivas, con el objetivo de elevar sus niveles de producción (posibilitando el consumo y venta del producto). Las capacitaciones que ofrecen tratan temas como: construcción de estanques y manejo de proyectos acuícolas (alimentación, densidad de siembra y muestreo) y producción comercial de tilapias en estanque, jaulas y tinas circulares entre otros (ARAP, 2012).

Por su parte el personal de la Dirección General de Fomento, unidad que pertenece a la ARAP, también promueve el desarrollo sostenible de la producción de tilapia en módulos y estanques en comunidades rurales, con la finalidad de mejorar las condiciones alimentarias, la salud y la reducción de los niveles de pobreza en dichas comunidades (ARAP, 2012).

En ARAP (2013) se reporta que a través de una alianza entre el Departamento de Desarrollo de la Asociatividad (unidad de la ARAP), la Dirección de Desarrollo Rural del Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA) y el Instituto Panameño Autónomo Cooperativo (IPACCOOP) se promovió la formación una asociación de la industria pesquera y acuícola, de comerciantes y exportadores, con miras al establecimiento de una producción competitiva en el país, por la suma de esfuerzos. Como resultado, se informa que en 2013 se constituyó la Federación Nacional de Productores Acuícolas de Panamá (FENAPA) de la cual participan productores afiliados a las siguientes organizaciones: Cooperativa de Servicio Múltiples Nueva Esperanza, Caritas, R.L.; Cooperativa de Servicio Múltiples de Productores Acuícolas (COSEMACHI, R.L.); Asociación de Productores para el Desarrollo Sostenible de La Laguna de San Carlos Acuícolas; Asociación de Pescadores Agro turístico y Forestal de La Yeguada y la Asociación de Productores de los Recursos Acuáticos de Renacimiento (APRAR); se destaca entonces que los productores de las cooperativas, que hacen parte del estudio de caso, como miembros de FENAPA pueden realizar exigencias para el sector con mayor poder y a la vez capturar la atención de

los programas y proyectos que se realicen.

También se encuentra información en ARAP, 2013 sobre las acciones del departamento de gestión empresarial y promoción de mercado dirigidas a contribuir con la seguridad alimentaria de las comunidades y de los pequeños productores socialmente vulnerables, se señala que uno de sus compromisos es que alcancen el empoderamiento, niveles de autogestión y sostenibilidad en el tiempo y espacio por los proyectos acuícola ofrecidos. Esta unidad de la ARAP brinda asistencia técnica para fortalecer la comercialización en los mercados locales e internacionales.

En las reuniones realizadas con los representantes de la Dirección de investigación y desarrollo y de la dirección general de fomento, ambas unidades de la ARAP, se trabajó en el análisis e identificación de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA) para el desarrollo del sector acuícola, desde el punto de vista de la estructura, organización y alcance que tiene la institución para apoyar la cadena en la que participan. El análisis FODA se presenta a seguir:

Las **fortalezas** identificadas: marco institucional; estaciones experimentales; producción de alevines; Tecnología; capacidades humanas; Institución que desarrolla variedad de especies; antecedentes de proyectos realizados en temas de acuicultura; programas de apoyo social con el gobierno; y la transformación de desechos orgánicos para la incorporación en piensos acuícolas.

Se identifican como **oportunidades**: promoción del tema en el sector público y privado; la existencia de política mundial de seguridad alimentaria; alianzas estratégicas con entidades del sector público; convenios con empresas privadas para la obtención de tecnologías de punta.

Entre las **debilidades** se señalaron: infraestructura; homologación de procedimientos de cultivos en las Estaciones; inclusión en la Ley 25 de incentivos al sector agropecuario; falta de relevo generacional; productores no son siempre subsidiados por ARAP; se desconocen los costos indirectos de producción de las semillas de alevines; falta de presupuesto para soporte técnico. Y entre las principales **amenazas** están: falta de interés por parte del productor; falta de

financiamiento para el desarrollo de proyectos; falta de acreditación para la formación de profesionales en el tema de la acuicultura y falta de centros de acopio.

Estos aspectos fueron considerados para la elaboración del cuestionario diagnóstico, ya que deben ser contrastadas contra la percepción por parte de los productores.

4.2 Datos de los productores de tilapia

Investigadores de la UTP realizaron una gira al Distrito de Renacimiento, Provincia de Chiriquí, con el propósito de explorar las oportunidades de vincularse a las actividades productivas que se realizan en la región, sea por medio de asesorías, servicios o proyectos de investigación, con miras a contribuir al mejoramiento de las condiciones de vida de la población. Esta gira fue realizada antes del inicio de este estudio exploratorio; los datos levantados sirvieron para perfilar el distrito, su potencial, sus ventajas, sus retos y dificultades en materia de actividades productivas. Un aspecto importante fue el acercamiento inicial con los productores y autoridades del distrito lo que facilitará las futuras actividades de la investigación de la

cadena de suministro de la tilapia en la región. Se presentan los principales datos de los lugares visitados.

- **Estanque para el cultivo de tilapia:** dedicado a la cría comercial de tilapia bajo un sistema intensivo de jaulas flotantes. El proyecto se desarrolla en un lago de embalse en Rio Sereno y alberga unas 45 jaulas con capacidad de producción de 115-135 Kilogramos de pescado, bajo un modelo propio de los productores de la región. El Ingeniero encargado conversó sobre la procedencia del alevín, indicando que han trabajado con especies nativas de la región, pero también con especies traídas de Costa Rica.

- **Centro de acopio agrícola:** cerca al estanque se encuentra una estructura rudimentaria (sólo techo y piso de cemento rústico) para la venta de diversos productos (berenjenas, pimentones, pepinos, tomates, limones, frijoles, plátanos). En el distrito se siembra y cosecha porotos, destinados a la exportación. Según los productores tienen que comercializar a bajos precios. Además informaron que la producción de hortalizas (ñame y

ñampí) de Renacimiento es adquirida por costarricenses que luego, la procesan para exportarla, con lo que obtienen más beneficios que los productores panameños.

- **Finca productora de café, plátano, tilapias y sede del procesamiento del plátano:** se conjugan cuatro actividades diferentes: la producción de café, se realiza de forma tradicional, pero por razón de los bajos precios ha sido intercalada con la producción de plátano, que es comprado en su totalidad por dos clientes: Supermercados y por una planta procesadora de plátano (plátanos fritos de diversos tipos), cuyos productos son vendidos también a negocios al por menor de cadenas ubicadas en sitios urbanos. Además, la misma finca destina una parte de sus áreas al cultivo de tilapias, con el uso de agua proveniente de quebradas que están dentro de la finca. Todas las actividades corren por iniciativa de los dueños de la finca, pero es de notarse la necesidad de asesoría técnica para alcanzar óptimos niveles en el uso del agua para la acuicultura y óptimos grados de producción.

En esta fase del estudio exploratorio se realizó una reunión y gira a la región en la que participaron cinco productores de tilapia de las cooperativas COSEMACHI y APRE. Los productores plantearon sus expectativas, debilidades y características en relación a la actividad que desempeñan.

Se identifica como **debilidades:** la necesidad de fortalecimiento de las cooperativas; deficiencias en el tema de la comercialización y sostenibilidad de la actividad; pequeños productores producen para consumo propio. En el área de producción: necesitan técnicos para asesoría y mayor uniformidad en los alevines (mejoramiento genético); mejorar la tecnología; y existe preocupación por no contar con indicadores para evaluar condiciones del agua; proceso de concesiones de agua para cultivo de la tilapia. No existe proceso de transformación en la cadena, aspecto también es reportado en la investigación de MACFADYEN *et.al.* (2012).

Oportunidad: la región cuenta con productores con potencial de exportación; es viable fortalecer los gremios y cooperativas para unir esfuerzos y lograr que se realice y mejoren etapas de transformación y comercialización; oportunidad de

utilizar la cadena de frío que es un mecanismo desarrollado por el Estado para apoyo al sector agropecuario; Se puede disminuir el costo de producción del grupo y aumentar capacidad (se reconoce que es necesario mejorar la calidad, vender distintos cortes para aprovechar partes que no se comercializan como: cabeza, cola, etc.); trabajar en mejorar el etiquetado (empaque) y en la ficha técnica del producto o sea es necesario definir las características del producto para diferenciarlo; definir la escala competitiva; definir las actividades del centro de acopio que puedan mejorar la comercialización, transformación y distribución;

APÊNDICES

Entre las principales **expectativas** señaladas por los productores están: el deseo de insertarse en el mercado nacional primero para luego de obtenida esa experiencia realizar la exportación (con mayores volúmenes); desean incursionar en el mercado Centroamericano (consideran que El Salvador ofrece mejor precio de compra (es un mercado atractivo); una meta de la cooperativa es lograr exportar 40 mil libras por semana, lo que implica aumentar la cantidad producida y/o aprovechar la cooperativa y centro de acopio generando beneficios para todos los asociados.

En la

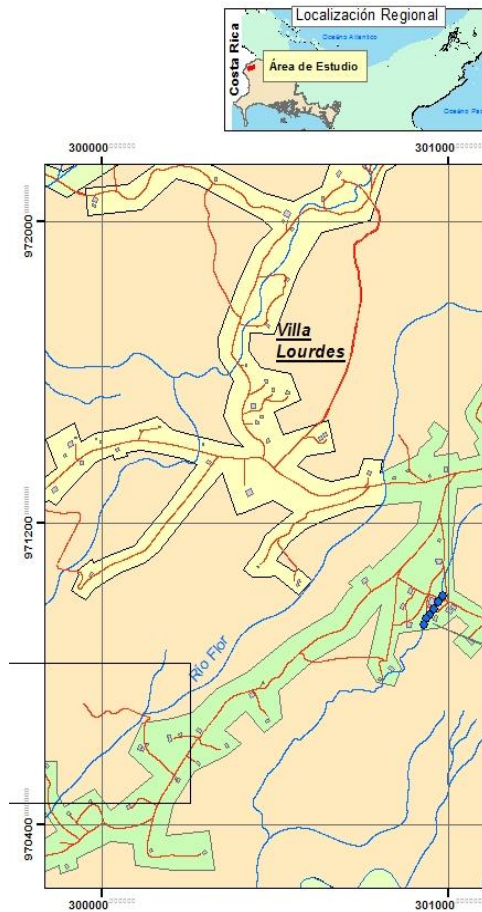


Figura 1 del apéndice se muestra el área de estudio con la identificación de los estanques de cultivo de tilapia en Chiriquí, Distrito de Renacimiento. Según los datos proporcionados por uno de los productores, de la cooperativa APRE, existen 38 productores (de los corregimientos de Río Sereno y de Monte Lirio).

Se presenta en la *Figura 2* del apéndice un esquema general de la cadena de suministros de la tilapia en el Corregimiento de Renacimiento, de la provincia de Chiriquí, elaborada a partir

de los datos proporcionados, en la entrevista, por los representantes de las cooperativas COSEMACHI y APRE.

En la cadena se representaron los principales eslabones interrelacionados para ofertar la tilapia al cliente final, destacando los siguientes actores:

a. **Proveedores de insumos:** el actor principal es la ARAP que realiza actividades de investigación y desarrollo para mejorar los alevines entregados a los productores, ofrece el apoyo técnico en la fase de producción y en la de comercialización también. También participan otras instituciones relacionadas a la promoción del sector acuícola tales como Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA); y los proveedores de insumos locales necesarios para alimentar los peces.

b. **Producción:** incluye el cultivo en estanques, participan pequeños productores independientes o asociados a las cooperativas COSEMACHI y APRE. En la entrevista con los productores se indicó que existe el centro de acopio pero que es necesario la participación de los asociados para potenciar los beneficios de manejar mayores

volúmenes de producción. En la fase de producción se adicionó el proceso de transformación que según los productores esperan incorporar o desarrollar con el apoyo de la universidad y de la ARAP.

a. **Comercialización:**

venden su producción en el mercado local (áreas cercanas de David y Concepción). Atienden restaurantes, supermercados, y en el caso de los productores asociados a COSEMACHI se indica que han exportado su producto. El mercado interno prefiere el pescado fresco.

b. **Ambiente competitivo.**

impulsa las acciones de la cadena; determinado por las exigencias en relación a la calidad del producto comercializado. En el caso en estudio se incluyen en el anexo principales normas y leyes, tratados de comercio vigentes y en negociación, entre otros.

En la siguiente fase del estudio exploratorio, a través de la aplicación del cuestionario diagnóstico y de las giras (observación *in situ*) será posible constatar la participación, contribución y potencialidades de cada uno de los actores identificados en esta fase.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Al terminar la primera fase del estudio exploratorio, en la que se realizaron revisiones bibliográficas y reuniones con miembros representativos de los eslabones de la cadena de suministros de la tilapia, se pueden destacar los principales hallazgos y recomendaciones:

En la fase de producción de tilapia es necesaria la implementación de tecnología y procesos que permitan el aprovechamiento integral del producto: destacando aspectos de mejoramiento genético; y la necesidad de contar con procesos de transformación, que mejoren tanto los ingresos de los productores, como la satisfacción del mercado, debido las ventajas del valor agregado al producto original (congelamiento, fileteo, empaque, etc.) También se podría considerar la opción de generar sub productos utilizando partes que no se pueden comercializar, como cabeza y colas (sopas, deshidratadas, saborizantes, etc.). Este aspecto también se señala en el estudio de MACFADYEN *et.al.* (2012) aunque la tradición productiva de Egipto supera a la de Panamá.

El mercado local prefiere el producto fresco por tanto, para atender esta demanda es importante fortalecer los mecanismos para conservación y

distribución del producto con la calidad exigida. Las fincas productoras de tilapias también podrían adquirir vehículos para movilizar los productos en embalajes adecuados de forma a mantener la temperatura y asegurar su conservación. Para el mercado internacional es necesario mejorar el etiquetado y la ficha técnica del producto para identificar las características y poder destacar la calidad del producto panameño.

Es necesaria la transferencia de conocimiento desde los centros de investigación (ARAP, UTP, etc.) y ampliar el soporte técnico ofrecido a los productores para sostenidamente lograr fortalecer el proceso de producción, transformación y comercialización actuales, elevando la productividad y eficiencia para ampliar la oferta y mejorar sus ingresos.

En la región existe una población estudiantil de pre media y media de más de 600 preadolescentes y adolescentes. La disponibilidad de carne de pescado con elevado valor proteico podría ser orientada a dicho mercado, cuyo comprador podría ser el Ministerio de Educación. Ello redundaría en beneficios en la salud de una parte de los pobladores de la zona y en la entrada de ingresos para la población económicamente activa.

Debe destacarse que diversos centros de población cercanos a la zona de producción están muy distantes del mar, lo cual representa una apreciable oportunidad para la producción de pescado en la zona montañosa de la provincia, que posee excelentes fuentes hídricas para el cultivo de especies como la tilapia y que requiere de nuevas formas de actividad económica, amigables con el adecuado cuidado del ambiente.

En este sentido, en la segunda fase del estudio se incluye la verificación de la existencia de políticas públicas de concesiones de fuentes hídricas, manejo y conservación de estas, bajo el monitoreo permanente de instituciones gubernamentales y organismos de interés en la actividad que fue un tema tratado por los productores entrevistados.

Trabajos futuros: el estudio exploratorio, en su segunda, fase realizará un diagnóstico que permitirá determinar y contrastar las informaciones levantadas en reuniones y entrevistas, para validar la estructura de la cadena de suministro de la tilapia diseñada, en la provincia de Chiriquí.

Entre corto y mediano plazo, este proyecto podría hacer sinergia con

investigadores de la universidad Autónoma de Chiriquí, que posee laboratorios de Biología, cuyas instalaciones podrían ser mejoradas con el fin de garantizar que las normas y procedimientos de cultivo sean las adecuadas y sostenibles en la zona de Renacimiento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAP. (2011). Memoria de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá. Panamá.
- ARAP. (2012). Memoria ARAP - 2012. Panamá: Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP).
- ARAP. (2013). Memoria. Panamá: Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP).
- BID. (2011). Banco Interamericano de Desarrollo. Evaluación del Impacto de Corto Plazo de SENACYT en la Innovación de las Empresas Panameñas. [20/04/15].
- FAO - Fishery Statistic Collection. Obtenido de Global aquaculture production: <http://www.fao.org/figis/servlet/TabSelector#lastnodeclicked> [15/04/15].
- FAO 2005 – 2015 Cultured Aquatic Species Information Programme *Oreochromis niloticus*. Programa de información de especies acuáticas. Texto de Rakocy, J. E., Departamento de Pesca y Acuicultura de la FAO, Roma. Actualizado 18 February 2005. http://www.fao.org/fishery/culturedspecies/Oreochromis_niloticus/es#tcNA0078 [16/06/15].
- FAO. (2014). Contribución de la pesca y la acuicultura a la seguridad alimentaria y el ingreso familiar en Centroamérica. Panamá.
- GLOBEFISH. (diciembre de 2014). Food and agriculture Organization of the United Nations. Recuperado el 25 de julio de 2015, de Market Reports, Tilapia - 2014: <http://www.globefish.org/tilapia-dec-2014.html>
- José Roberto Tálamo, M. M. (2010). Redes de cooperação com foco em inovação: um estudo exploratório. Gestão & Produção, São Carlos , 747-760.
- IICA. (2012). Caracterización de la cadena productiva de acuicultura (Tilapia) - Plan de agricultura familiar. www.iica.int/Esp/regiones/central/.../caracterizacion_acuicola_tilapia.pdf. [08/02/15]
- INEC. (2010). Instituto Nacional de Estadística y Censo. Recuperado el junio de 2015, de Superficie, población y densidad de población en la República, según provincia, comarca indígena, distrito y corregimiento: censos de 1990 a 2010: <http://www.contraloria.gob.pa/inec/Publicaciones> [10/03/15].
- Laboratorio de Economía Acuícola y Prospectiva (LEAP). (2010). Tilapia 2020: Prospectivo del Sistema-Producto nacional de Tilapia en México, Comité Sistema Producto Tilapia de México, A.C. Obtenido de www.tilapiademexico.org/system/publicaciones/Tilapia%202020.pdf, [15/02/15].
- Macfadyen, G.; Nasr-Alla, A. M.; Al-Kenawy, D.; Fathi, M; Hebicha, H.; Diab, A. M.; Hussein, S. M.; Abou-Zeid, R. M.; El-Naggar, G. (2012), Value-chain analysis — An assessment methodology to estimate Egyptian

aquaculture sector performance, *Aquaculture*, Volumes 362–363, pp. 18-27

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0044848612004152>
[25/08/15].

Ministerio de economía de El Salvador. (2012). Reporte de Inteligencia competitiva - crecimiento del consumo de tilapia a nivel mundial. El Salvador.

Miranda, N. G. (2000). O sistema de avaliação de desempenho na cadeia de suprimentos da indústria automobilística brasileira. São Paulo, Brasil: Tesis (doctorado), Universidade de São Paulo:Escola Politécnica, Dep. Engenharia de Produção.

Miranda, N. G., Díaz, R., & Solís, D. (2014). Alternativas tecnológicas para mejorar el ingreso de los productores de melón en la región de Azuero, Panamá. In 3º Congreso de Engenharia de Produção da Região Sul –CONEPRO – SUL, Brasil, Joinville.

Morgan, David L., Combining qualitative and quantitative methods. Portland, Portland State University, 2001.

Pellegrin, I. D. (2005). Redes de inovação – dinamizando processos de inovação em empresas fornecedoras da indústria de petróleo e gás natural no Brasil. Tesis. Rio de Janeiro, Brasil. Universidade Federal de Rio de Janeiro, Dep. Engenharia de Produção.

Poot-López, G. R., Hernández, J. M., & Gasca-Leyva, E. (15 de January de 2014). Analysis of ration size in Nile tilapia production: Economics and environmental implications. *Aquaculture*, 420-421, 198 -205.

Stake, Robert E. The art of case study research. Thousand Oaks, CA: Sage Publications. Focuses on actual case (Harper School) to discuss case selection, generalization issues, and case interpretation, 1995.

Rich, K.; Ross, R. B.; Baker, A. D.; Negassa, A. (2011) Quantifying value chain analysis in the context of livestock systems in developing countries, *Food Policy*, v.36 (2), pp. 214-222

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0306919210001326>
[10/08/15].

Talami, E., Pedrozo, E. A., & Silva, A. L. (2005). Gestão da cadeia de suprimentos e a segurança do alimento: uma pesquisa exploratória na cadeia exportadora de carne suína. *Gestão & Produção*, 12(1), 107-120.

Toledo-Pérez, S. J., & García-Capote, M. C. (2000). Nutrición y Alimentación de Tilapia Cultivada en América Caribe y el Caribe. IV Simposium Internacional de Nutrición Acuícola, pp. 83 – 137. México: La Paz

Vivanco Aranda, M., Martínez Cordero, F. J., & Taddei Bringas, I. C. (2010). Análisis de competitividad de cuatro sistemas-producto estatales de tilapia en México. *Estudios Sociales*, , 18 (35), 166-207.

APÊNDICES

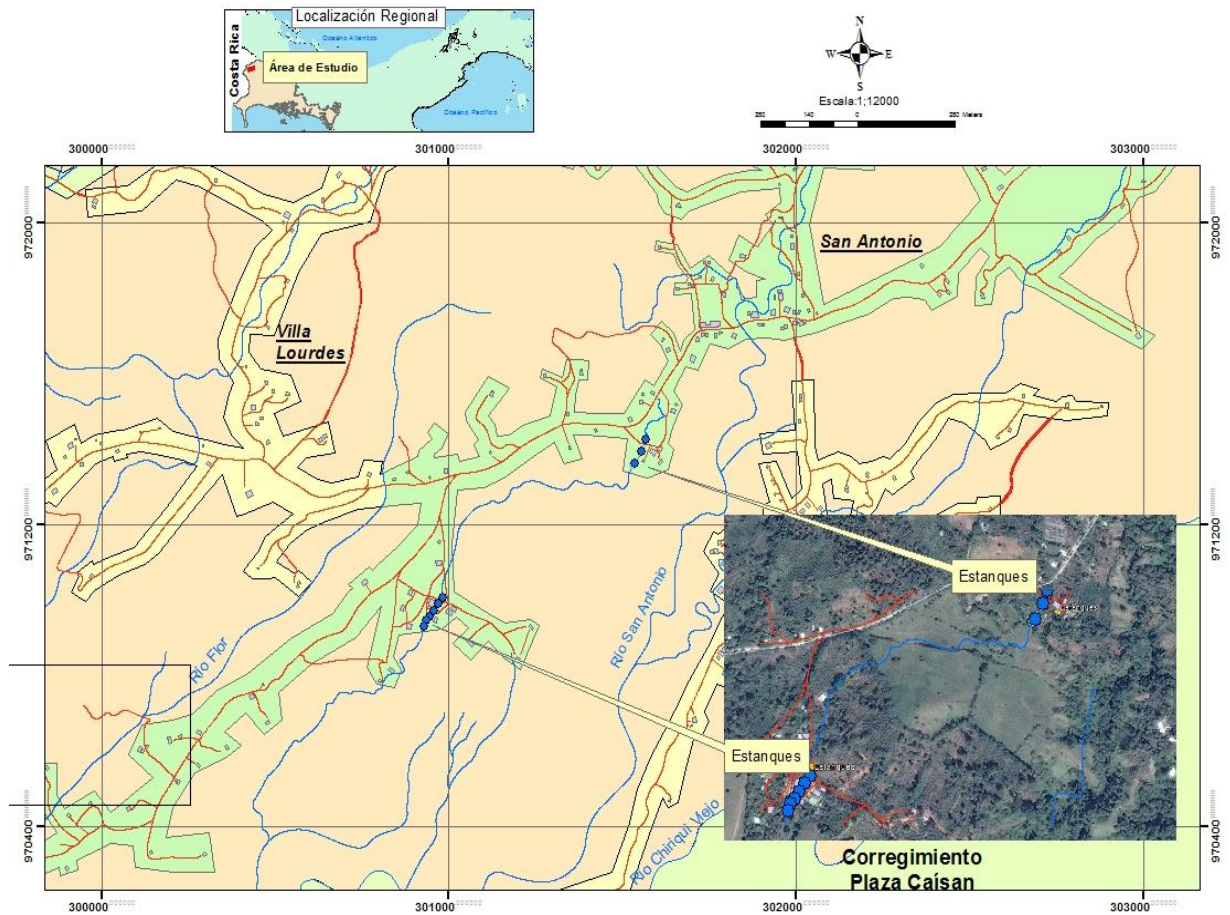


Figura 1: Localización de los estanques de cultivo de tilapia, Distrito de Renacimiento en Chiriquí

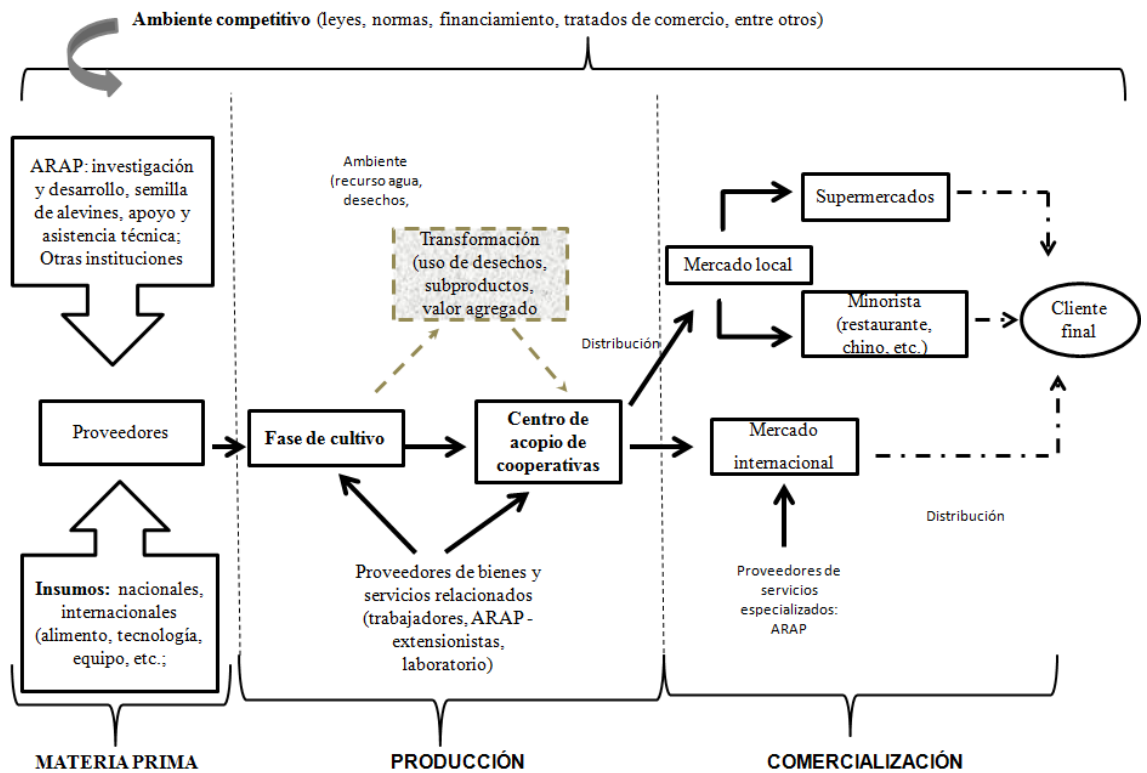


Figura 2: Esquema de la cadena de suministros de la tilapia (adaptado de Miranda; Díaz; Solís, 2014)