

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA -USAC-
CENTRO DE ESTUDIOS DEL MAR Y ACUICULTURA -CEMA-**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

**Situación actual de la producción a pequeña escala de
tilapia nilótica, *Oreochromis niloticus* en el área comprendida desde la aldea
La Curvina hasta El Rosario, Chiquimulilla, Santa Rosa**



Presentado por:

T. A. GLADYS ELIZABETH ORTIZ TOBAR

Para otorgarle el título de:

LICENCIADA EN ACUICULTURA

Guatemala, mayo de 2016

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA -USAC-
CENTRO DE ESTUDIOS DEL MAR Y ACUICULTURA -CEMA-**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

**Situación actual de la producción a pequeña escala de
tilapia nilótica, *Oreochromis niloticus* en el área comprendida desde la aldea
La Curvina hasta El Rosario, Chiquimulilla, Santa Rosa**



Presentado por:

T. A. GLADYS ELIZABETH ORTIZ TOBAR

Para otorgarle el título de:

LICENCIADA EN ACUICULTURA

Asesor:

M. Sc. Julián Américo Sikahall

Guatemala, mayo de 2016

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA - USAC -
CENTRO DE ESTUDIOS DEL MAR Y ACUICULTURA - CEMA -**

CONSEJO DIRECTIVO

Presidente	M. Sc. Leonel Carrillo Ovalle
Secretaria	M. Sc. Kathya Iturbide D.
Representantes Docentes	M. Sc. Erick Roderico Villagrán Colón
	M. BA. Olga Marina Sánchez Cardona
Representante del Colegio de Médicos Veterinarios, Zootecnistas y Acuicultores	M. Sc. Adrián Mauricio Castro López
Representante Estudiantil	Lic. Francisco Emanuel Polanco Vásquez
	T.A. María José Mendoza Arzú

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad de San Carlos de Guatemala, por los conocimientos que adquirí dentro de sus aulas y albergarme durante el transcurrir de mis estudios.

Al Centro de Estudios del Mar y Acuicultura, por la formación académica durante mi carrera.

A los catedráticos y profesionales que me compartieron sus conocimientos, mi sincero respeto y gratitud.

A todas las personas que contribuyeron de alguna forma para que el presente estudio se realizara, mil gracias.

DEDICATORIA

A mi Creador y Señor, por ser la fuente de mi inspiración, por mantenerme con salud y permitirme terminar con éxito mis estudios profesionales, sin Él nada de lo que he realizado hubiera sido posible.

A mis hijos, Eduardo Gabriel y Emily Raquel, por ser la inspiración para realizar este trabajo de graduación.

A mis padres, César Rolando Ortiz y Gladys Elizabeth Tobar Zurita, por su amistad, amor, paciencia y apoyo durante toda mi vida, los amo y esto es la recompensa de todos sus esfuerzos.

.

A mis hermanos, Rogelia Margarita, César Rolando y Juan Carlos, amor incondicional por siempre.

A mis abuelitas, Margarita Ortiz (Q.E.P.D) y Raquel Zurita (Q.E.P.D.); cariño eterno.

A mi abuelito Carlos Tobar, por su amor y apoyo en todo momento.

A mi esposo Saúl Maldonado, por su comprensión y apoyo.

RESUMEN

La acuicultura en Guatemala tuvo sus inicios en torno a los años setenta, con programas que fomentaban este sector impulsado por el propio gobierno guatemalteco con ayuda de Estados Unidos y Japón (Universidad Cantabria, 2008).

Uno de los principales objetivos para el desarrollo de esta actividad era dar un medio de subsistencia en el área rural como alternativa de los cultivos ya existentes, de forma que se asegurara el consumo de proteína animal. Los principales programas se trabajaron a nivel extensivo con carpas, la mayor parte de estos programas fracasaron con el tiempo y los estanques construidos fueron abandonados. Después de algún tiempo se implementaron cultivos de diversas especies para recuperar de nueva cuenta la acuicultura nacional. Sin embargo, las especies acuícolas que han conseguido tener una mayor difusión y trascendencia son, el camarón de agua salada y la tilapia (Dirección de Normatividad de la Pesca y Acuicultura [DIPESCA], 2013).

A pesar del rápido crecimiento de la acuicultura, los pequeños productores han mantenido sus características tecnológico-productivas prácticamente sin cambios en el transcurrir del tiempo: sistemas de superficie reducidas, con poca o reducida tecnificación, baja producción, operados por familias o grupos comunitarios y dependientes parcial o totalmente por el gobierno, la mayoría de pequeños productores (Food and Agriculture Organization [FAO], 2013).

Según la FAO, la tendencia desde los años ochenta en la acuicultura en Guatemala ha sido al crecimiento; el consumo de pescado por habitante en los años noventa fue de 0.9 kg en zonas urbanas y para el año 2006 el consumo se incrementó, llegando a ser de 2 kg por habitante.

El cultivo de tilapia se ha incrementado en un 27% desde los noventas a la fecha; pero a pesar del incremento de producción las exportaciones de este producto no han sido incrementadas significativamente, lo que se explica que el producto queda restringido al consumo local (DIPESCA, 2013).

El propósito de la presente investigación fue conocer la situación actual de la producción de tilapia a pequeña escala en el área comprendida entre aldea la Curvina hasta la aldea El Rosario de Chiquimulilla, Santa Rosa, fundamentado en la escasez de información en Guatemala a este respecto.

En toda el área de estudio no se encontró productores de tilapia activos, solamente inactivos. Debido a la ubicación del área que se estudió, el ochenta por ciento de la población presente vive de la pesca artesanal marina; los productos pesqueros obtenidos son comercializados por un intermediario que se presenta en el área y compra todo el producto. Los precios de los productos pesqueros son menores a los de la tilapia de cultivo, debido a ello, los productores de tilapia a pequeña escala decidieron abandonar este cultivo.

La información obtenida de la presente investigación se utilizó para la realización de un plan de apoyo técnico a productores de tilapia a pequeña escala, esto para motivarlos e impulsarlos a retomar sus cultivos.

ABSTRAC

Aquaculture in Guatemala had its beginnings around the seventies, with programs that encouraged this sector driven by the Guatemalan government itself but it also relied from help from the United States and Japan (Universidad Cantabria, 2008).

One of the main objectives for the development of this activity was to provide a livelihood in rural areas as an alternative to existing crops, to ensure the consumption of animal protein. The main programs were developed and geared extensively to carp, most of these programs failed over time and the built ponds were abandoned. After some time the implementation of aquaculture and the various species were brought to a national level. However, aquaculture species that have managed to have greater importance is the dissemination of salt water shrimp and tilapia.

Small producers despite the rapid growth of aquaculture have maintained their technological - productive characteristics virtually unchanged despite the times; reduced surface systems, with little or reduced mechanization, low production, operated by families or community groups and partially or totally dependent on the government for most small producers (FAO 2,013).

According to FAO the trend since the eighties in Guatemala aquaculture has been growing ; fish consumption per capita in the nineties was 0.9 kg in urban areas and 2,006 for the year increased consumption becoming 2 kg per capita.

Tilapia farming has increased by 27% since the nineties to date; but despite the increase in export production of this product they have not been increased significantly, which explains that the product is restricted to local consumption (DIPESCA 2,006)

In Guatemala there is scarcity of information on small-scale production of tilapia. The purpose of this research was to determine the current status of the production of small-scale tilapia in the area between the Curvina village, to Chiquimulilla El Rosario village, Santa Rosa.

Throughout the study area no active tilapia producers were found only inactive producers. Due to the location of the area that was studied, eighty percent of this population lives in the marine artisanal fisheries; fishery products obtained are marketed by an intermediary that occurs in the area and buys the entire product. Prices of fishery products have a lower price than farmed tilapia, because of these small-scale producers of tilapia decided to abandon the cultivation of tilapia.

The information obtained for this research was used to perform a technical support plan to producers of tilapia on a small scale, this was done to motivate and encourage them to resume their crops.

INDICE

	Pág.
1. INTRODUCCIÓN	1
2. MARCO TEÓRICO	3
2.1 Marco referencial	3
2.2 Marco conceptual	5
3. OBJETIVOS	9
4. METODOLOGÍA	10
4.1 Ubicación geográfica	11
4.1.1 Clima	11
4.1.2 Recurso hídrico	11
4.1.3 Sitios de especial interés y/o sitios de belleza paisajística	11
4.1.4 Recursos naturales	12
4.2 Definición de la variable	13
4.3 Procedimiento de recolección de la información	13
5. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	14
5.1 Resultados	14
5.1.1 Descripción de cultivos inactivos	14
5.2 Situación actual del área de cultivo	17
5.3 Discusión de resultados	18
6. CONCLUSIONES	20
7. RECOMENDACIONES	21
8. BIBLIOGRAFÍA	23
9. ANEXO	25

ÍNDICE DE ANEXO

	Pág.
Anexo No. 1. Boleta para levantar información de campo	26

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Cuadro comparativo entre cultivos de tilapia que existieron	16
--	----

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Cultivos activos dentro del área de estudio.	14
Figura 2. Institución que dio asesoría técnica, insumos y suministros para los cultivos.	14
Figura 3. Alimento suministrado a los cultivos mientras estuvieron activos.	15
Figura 4. Presentación de venta de la tilapia cultivada.	16
Figura 5. Estado actual de los estanques usados en el cultivada tilapia en Aldea Hawai	18

1. INTRODUCCIÓN

La acuicultura es el cultivo de organismos acuáticos bajo condiciones controladas según la Ley General de Pesca y Acuicultura de Guatemala. Los datos de producción de tilapia y camarón marino, que son los organismos más comunes en los cultivos guatemaltecos, no se encuentran actualizados y hay muy poca existencia de estos (FAO, 2006).

La tendencia desde los años ochenta la acuicultura en Guatemala ha sido creciente; el consumo de pescado por habitante en los años noventa fue de 0.9 kg en zonas urbanas y para el año 2006 el consumo se incrementó llegando a ser de 2 kg por habitante (FAO, 2006).

El cultivo de tilapia se ha incrementado en un 27% desde los noventa a la fecha; pero a pesar del incremento de producción las exportaciones de este producto no han sido incrementadas significativamente, lo que se explica diciendo que el producto queda restringido al consumo local (DIPESCA, 2013).

En una asamblea celebrada en Paraguay hace pocos años, se acordó dos definiciones para reconocer los pequeños productores acuícolas (Comisión de Pesca Continental y Acuicultura para América Latina y el Caribe [COPECAALC], 2010):

1. Acuicultura de Recursos Limitados (AREL), que corresponde a la actividad que se practica sobre la base del autoempleo, sea de forma exclusiva o complementaria, en carencia de uno o más recursos que impiden su auto sostenibilidad productiva y la canasta básica familiar en la región que se desarrolle (COPECAALC, 2010).
2. Acuicultura de Micro o Pequeña Empresa (AMYPE), que corresponde a la acuicultura practicada con orientación comercial, que genera empleo remunerado y tiene un pequeño nivel de tecnificación (COPECAALC, 2010).

A pesar del rápido crecimiento de la acuicultura, los pequeños productores han mantenido sus características tecnológicas-productivas prácticamente sin cambios a pesar del tiempo: sistemas de superficie reducidas, con poca o reducida tecnificación, baja producción, operados

por familias o grupos comunitarios y dependientes parcial o totalmente por el gobierno la mayoría de pequeños productores (FAO, 2013).

Mediante la presente investigación se determinó los lugares de cultivo y se caracterizó el manejo de los cultivos que aplican los pequeños productores de tilapia en el área comprendida entre la aldea La Curvina y El Rosario en Chiquimulilla, Santa Rosa.

Con la información que se recopiló durante esta investigación se identificaron los cultivos y se estableció el estado actual de la acuicultura de pequeños productores de las áreas de estudio.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Marco referencial

La acuicultura en Guatemala, se inició en el año 1954 con el Programa de Piscicultura Rural en colaboración con la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), a través de la asistencia técnica del Dr. ShuYenLin, en el año de 1956. Se inicia la construcción de la estación piscícola de Bárcenas, concluyéndose en el año de 1958 contando con 23 estanques con una superficie de 18,787 metros cuadrados siendo esta la primera estación piscícola del país (Universidad Cantabria, 2008).

La acuicultura comenzó a tomar un auge en Guatemala a inicios de los años setenta, con programas que fomentaban este sector impulsado por el propio gobierno guatemalteco con ayuda de Estados Unidos y Japón (Universidad Cantabria, 2008).

Uno de los principales objetivos para el desarrollo de esta nueva actividad era dar un medio de subsistencia en el área rural como alternativa de los cultivos ya existentes, de forma que se asegurará el consumo de proteína animal. Los principales programas se trabajaron a nivel extensivo con carpas, la mayor parte de estos programas fracasaron con el tiempo y los estanques construidos fueron abandonados. Después de algún tiempo se implementaron cultivos de diversas especies y levantar de nuevo la acuicultura nacional. Sin embargo, las especies acuícolas que han conseguido tener una mayor difusión y trascendencia es el camarón de agua salada y la tilapia (DIPESCA, 2013).

Los peces de agua dulce son explotados principalmente por pequeños productores. La producción de peces de agua dulce en América Central disminuyó su participación de un 20% en América Latina y el Caribe a un 9% entre el 2007 y el 2011 en la región, lo que significa haber bajado su producción de 80 a 60 mil toneladas en el mismo período (Comisión Económica para América Latina y El Caribe [CEPAL], 2011).

El cultivo de tilapia incrementó en un 27% desde los noventas al 2006; pero a pesar del incremento de producción las exportaciones de este producto no fueron incrementadas significativamente. La producción nacional de tilapia está representada principalmente por la

variedad negra o gris, aunque existe en el país tilapia café (Stirling), y roja esta se produce muy poco, al igual que la tilapia blanca (rocky mountain white) y de forma sectorizada (DIPESCA, 2013).

La mayoría de productores artesanales cuentan con estanques mayores de 100 m², un grupo creciente de estos productores con sistemas semi-intensivos e intensivos incorporan a sus medios de producción, alimento suplementario de diferente tamaño y porcentaje de proteína, disponen de gran caudal de agua y alto recambio o al contrario sistemas de bombeo, recirculación y aireación, en algunos casos también implementan equipo para el monitoreo de la calidad del agua, efectúan muestreos de crecimiento y evalúan el comportamiento de sus unidades productivas periódicamente para la proyección de cosechas, disponen de producto para la venta local durante todo el año (Iturbide, 2004).

En la zona costera del pacífico guatemalteco se ha notado un importante desarrollo del cultivo de tilapia en estanques revestidos con plástico y contruidos en la arena, el cual se realiza debido a las bajas capturas de peces en el mar y esteros. Cuentan con estanques de tierra semi-excavados, así como revestidos de plástico tipo salinera o cemento, también hay productores en estanques circulares de concreto-block y sistemas de jaulas suspendidas en los principales cuerpos de agua (DIPESCA, 2013).

Los productores a pequeña escala cuentan con pequeños estanques para la producción que como se mencionó se consume en la familia principalmente y un excedente es comercializado para la adquisición de otros insumos alimenticios. Regularmente los miembros de la familia son quienes cuidan y manejan el o los estanques con poca técnica, suministrando alimento peletizado en muy pocas cantidades y compensando la nutrición del pez con insumos agrícolas. El abastecimiento de alevines principalmente proviene de DIPESCA, MAGA u otros programas como Organizaciones no gubernamentales que donan la semilla (DIPESCA 2013).

Actualmente no existe ningún programa de gobierno para desarrollar la acuicultura rural sin embargo algunos programas nacionales como el Hambre Cero, también el Programa de

Agricultura Familiar para el Fortalecimiento de la Economía Campesina (PAFEC) del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA) ha permitido el desarrollo de Centros de Aprendizaje para el Desarrollo CADER en los cuales se ha integrado la producción piscícola (López, 2014).

2.2 Marco conceptual

Según la Ley General de Pesca y Acuicultura de Guatemala se define el término acuicultura como el cultivo de organismos acuáticos bajo condiciones controladas (MAGA, 2002).

Los pequeños productores, categorizados como acuicultores de recursos limitados (AREL) y acuicultores de la micro y pequeña empresa (AMYPE). Aunque ambos grupos están constituidos por pequeños productores, AREL tiene una función más significativa en el autoempleo y seguridad alimentaria en las familias rurales de la región y la AMYPE desempeña un rol más relevante en la dinamización de las economías locales, por lo que se está transformando en un importante generador de ingresos para pequeños productores latinoamericanos (FAO, 2011).

El consumo de pescado por habitante observado en el período 1967/1969 fue de 0.5 kg; para 1990 se estimó en unos 0.9 kg; la información más reciente indica que para el año 2000 se consumieron 2.0 kg p/c. Según el Banco de Guatemala, en su documento “Guatemala en Cifras”, para el año 2012, la población del país alcanza los 15.07 millones de personas, por lo que con una producción de cerca de 12 millones de libras puede estimarse un aporte de tilapia de 0.36 kg dentro del consumo de pescado por habitante para dicho periodo (DIPESCA, 2013).

Una característica importante de mencionar es que los precios de la tilapia por libra en el mercado nacional no ha cambiado mucho en su comportamiento, variando principalmente de forma estacional, aumentando durante la época de semana santa y a finales de año en el mes de diciembre, se ha reportado el menor precio durante los meses de junio y julio. Los precios por libra oscilan entre Q.10.00 a 18.00 por libra, variando por talla y peso desde ½ libra hasta peces grandes de 1.5 lb (López, 2014).

La gran importancia al consumo de pescado es debido principalmente a su aporte valioso en proteínas de alta calidad (por ende de aminoácidos esenciales que el ser humano no sintetiza), unido al fósforo, calcio y vitaminas; todos elementos indispensables para la salud humana (Luchini, 2010). Actualmente, a través de las investigaciones realizadas en la última década, se conoce que además del aporte de los elementos señalados, existen otros aspectos que muestran su importante acción en la defensa del organismo frente a enfermedades como las cardiovasculares, el lupus, la depresión; junto a la contribución de sustancias útiles como productos medicinales, complementos para dietas u otros aspectos, incluidas cremas “anti-edad”; todos basados en los aceites “omega-3 y omega -6”, ligados al mejoramiento de la salud y la calidad de vida (Luchini, 2010).

En cuestión de “proteínas” (elementos imprescindibles para la salud humana) los pescados aportan en general, un buen balance de alto valor biológico. Los “aminoácidos” esenciales, abarcan entre 15 y hasta un 23% de las dietas, dependiendo dichos valores de la especie de pez que se consuma; así como también de la estación del año y la zona en que ellos hayan sido capturados para las pesquerías naturales o los provenientes de cultivo. El porqué de estas variaciones en el contenido proteico y también en cuanto al graso, es consecuencia de los alimentos que los organismos hayan consumido durante su vida (ambiente natural o cultivo). Otro aporte importante es el de vitaminas y algunos elementos minerales (calcio, fósforo, hierro); además del aporte calórico relativamente bajo. El reducido contenido en grasa de muchas especies de peces y los efectos beneficiosos aportados por los ácidos grasos que contienen (omega-3 y omega-6), benefician en general al ser humano. Dichos ácidos casi no funcionan como aporte energético, ya que su importancia radica en la capacidad de transformarse dentro del organismo en otras formas, biológicamente activas, con funciones importantes como las siguientes (Luchini, 2010):

- Estructuras de las membranas celulares;
- Desempeño de un papel importante en el mantenimiento del equilibrio metabólico humano;
- Igualmente en los tejidos del cerebro y el sistema nervioso.

La alimentación humana correctamente balanceada, debe atender a una relación óptima entre ambos ácidos grasos de 3 (4:1). Sin embargo, el ritmo actual de vida no permite una alimentación rica y seleccionada. Los ácidos grasos de largas cadenas contenidos en la grasa de los pescados contribuyen significativamente a la salud humana, ayudando a disminuir la incidencia de enfermedades coronarias y la hipertensión moderada; aportan al desarrollo encefálico del cerebro y remedia síntomas en problemas como la soriasis, asma e incluso lupus y se cree que pueden intervenir también en la prevención del Alzheimer. Los últimos adelantos en lupus han demostrado que la ingesta de una dieta rica en aceites de pescado, puede reducir significativamente los síntomas de la enfermedad, actuando sobre las propiedades antiinflamatorias y autoinmunes, reduciendo severamente la fatiga que es el síntoma más debilitante del lupus (Luchini, 2010).

Otros estudios realizados en Estados Unidos, indican que aquellos países con alto consumo de pescado como Japón, China, Corea y Taiwán, poseen las más bajas tasas de depresión nerviosa y se cree que este hecho es debido al efecto de los altos niveles de los ácidos omega-3 existentes en el pescado consumido (Luchini, 2010).

El pescado, es además mucho más digestivo que las “carnes rojas”, debido a que posee menor cantidad de tejido conjuntivo. Su contenido en grasa abarca desde un mínimo de 0,3 a 0,5%. Esta diferencia en contenido grasoso hace que se los clasifique como “magros o blancos” que contienen menos de un 5% de grasa y los “grasos o azules” con hasta un 55% de grasa (Luchini, 2010).

La diferencia entre las grasas de las carnes de otros animales y la del pescado, es que esta última es rica en los “ácidos grasos” ya señalados. *La acción de estos ácidos es beneficiosa para reducir el riesgo de enfermedades coronarias como infartos arterioesclerosis o embolias; ya que reducen los niveles sanguíneos de triglicéridos y colesterol.* Su consumo es importante sobre todo para aquellos individuos propensos a contraer enfermedades cardiovasculares ya sea por su condición genética (hipercolesterolemia familiar), nutricional (sobrepeso, obesidad) o patológica (dislipidemias, diabetes, etc.). Como en general, la dieta occidental aporta una escasa cantidad de estos ácidos (y en el caso de los argentinos mayormente), se estima que

existe un déficit nutricional crónico en las poblaciones de adultos. Otro de estos ácidos está relacionado directamente a la salud y el desarrollo infantil. Por ello, es importante la ingesta de pescado durante el embarazo, especialmente en el último tercio del período de gestación, etapa en la que se desarrolla el cerebro y los órganos visuales. Su requerimiento disminuye luego del nacimiento, pero sigue siendo importante durante la lactancia y hasta los dos años de edad. Esta dieta se complementa para los adultos, con la ingesta de aceites vegetales crudos (soja por ejemplo) y con vegetales verdes muy abundantes en el mercado. Frente a otras enfermedades, como artritis reumatoidea, cáncer o el desarrollo de metástasis, también se han descrito efectos positivos (Luchini, 2010).

En el producto pescado proveniente de cultivo, el perfil de los ácidos grasos está estrechamente ligado a la dieta ofrecida a los peces, pudiéndose accionar sobre aquellas en cuanto a la composición de grasas, así como el nivel de alimentación durante su fase de engorde final a mercado. En el caso de esta actividad, se pueden modificar los atributos de los productos para beneficio de la salud humana y también para el mejoramiento de la calidad de los mismos y aceptabilidad del consumidor al que estarán destinados (Luchini, 2010).

La acuicultura como fuente importante de producción de alimentos, además de su contribución a los medios de subsistencia, generación de empleo e ingresos económicos para la sociedad, depende del buen desarrollo de la misma, dentro de un enfoque integrado y responsable con otras actividades agropecuarias y medio ambientales haciendo de la acuicultura una actividad sustentable (López, 2014).

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

Evaluar la situación actual de la producción de pequeña escala de tilapia *Oreochromis sp.* en el área comprendida entre la aldea La Curvina a la aldea El Rosario de Chiquimulilla, Santa Rosa.

3.2 Objetivos específicos

Determinar los factores internos y externos que restrinjan la producción a pequeña escala de tilapia en el área.

Proponer alternativas que potencialice los cultivos de tilapia a pequeña escala en el área de estudio.

4. METODOLOGÍA

4.1 Ubicación geográfica

El estudio se llevó a cabo en litoral de la costa del pacífico guatemalteco que comprende desde la aldea La Curvina hasta la Aldea El Rosario perteneciente al municipio de Chiquimulilla, departamento de Santa Rosa.

Para llegar al área de estudio se tomó la carretera CA-9 en dirección sur, hasta el cruce a puerto de Iztapa, de allí la carretera rumbo a Monterrico (Cámara de Turismo de Guatemala [CAMTUR], 2013).

La primera aldea dentro de nuestra área de estudio es la aldea La Curvina, situada a 143 kilómetros de la ciudad capital. Seguidamente se encuentra El Cebollito en el kilómetro 155, ubicado en el litoral Pacífico, al sur del Canal de Chiquimulilla, 2 msnm, latitud $13^{\circ} 52' 18''$, longitud $90^{\circ} 25' 30''$ (Asociación Rescate y Conservación de Vida Silvestre [ARCAS], 2001).

La aldea El Hawaii se localiza en el kilómetro 167, en el municipio de Chiquimulilla, entre el canal de Chiquimulilla y el océano Pacífico. Situado a 2 msnm, latitud $13^{\circ} 51' 45''$, longitud $90^{\circ} 24' 25''$, se encuentra dentro de la cuenca del río Los Esclavos perteneciente a la vertiente del Pacífico. Tiene una extensión aproximada de 2 km². Está limitada al norte por el canal de Chiquimulilla, al sur por el océano Pacífico, al este por la aldea El Cebollito y al oeste por la aldea Las Mañanitas (ARCAS, 2001).

La aldea Las Mañanitas se encuentra en el kilómetro 173; a 3 msnm, latitud $13^{\circ} 51' 12''$, longitud $90^{\circ} 23' 00''$, ubicada entre el canal de Chiquimulilla y el océano Pacífico (ARCAS, 2001).

La aldea El Rosario se ubica a 180 km de la ciudad capital. Situado a 3 msnm, latitud $13^{\circ} 51' 00''$, longitud $90^{\circ} 22' 16''$ (ARCAS, 2001).

4.1.1 Clima

El clima característico de la región es cálido húmedo, sin estación fría bien definida y con escaso régimen de lluvias. La precipitación pluvial varía de 1,538 a 2,073 milímetros (mm) promedio total anual. Generalmente se muestran en el área días claros y soleados. La época seca se presenta en los meses de noviembre a abril y la lluviosa se inicia en el mes de mayo y finaliza entre septiembre y principios de octubre. La temperatura media mensual oscila entre 23.9 y 30 grados centígrados (°C) y la temperatura máxima en promedio anual es de 27 °C, la cual en los meses de abril alcanza valores de 34 °C (Prensa Libre, 2013).

4.1.2 Recurso hídrico

La cuenca del canal de Chiquimulilla está formada por estuarios y lagunas costeras. Parte de las cuencas que drenan al canal comprenden las estructuras geológicas del cinturón volcánico y las planicies aluviales el litoral del Pacífico (Cáceres, 2001).

En el área existen varias lagunas interiores que alcanzan grandes extensiones, las principales son: Laguna Garcitas, Las Conchas, Pitaya, El Quemado, El Cerco, Los Palos o Palos Adentro, El Tul y El Pimiento (ARCAS, 2010).

4.1.3 Sitios de especial interés y/o sitios de belleza paisajística

Los sistemas de humedales y marino-costeros de se componen de bosques de manglar, zonas de bajos con pantanos de agua dulce, lagunas, esteros, playas de arena, pantanos alternos con matorrales de palmas y pequeñas islas de rodales mixtos de mangle (ARCAS, 2001).

El sistema de agua dulce y salobre o cuerpos de agua incluye los estuarios, lagunas dulces y salobres, canales, zanjones y ríos; aloja la mayor diversidad de aves. Su tamaño y contexto de paisaje son buenos mientras que su condición se considera regular por el efecto de la eutrofización, los efectos del nivel de dragado del canal de Chiquimulilla y los arrastres de sedimentos y contaminantes aguas arriba. La viabilidad ecológica del sistema acuático se considera de vital importancia para el área. (ARCAS, 2011).

El bosque de manglares forma un área entre el canal de Chiquimulilla y las fincas del norte y son una importante zona de reproducción de muchas especies de moluscos, crustáceos, peces y aves. El tamaño y condición son buenos mientras que el contexto de paisaje se considera bueno/regular (ARCAS, 2011).

La región está formada por materiales depositados en grandes cantidades por los ríos que bajan del altiplano. El ancho de esta llanura varía de 17 a 22 km en el departamento de Santa Rosa (ARCAS, 2011).

4.1.4 Recursos Naturales

Flora: En el área se encuentran cinco especies de mangle a las que se conoce por su nombre común como: mangle rojo o mangle colorado *Rhizophora mangle*, mangle negro, madre sal o ixtatén *Avicennia germinans*, mangle blanco *Laguncularia racemosa* y botoncillo o mangle botón *Conocarpus erecta*. Es frecuente encontrar bromelias del género *Tillandsia* en el dosel del bosque de mangle (ARCAS, 2011).

El mangle rojo *Rhizophora mangle* es la especie más abundante en Hawaii y se encuentra en la Lista Roja de Especies de Flora del Consejo Nacional de Áreas Protegidas CONAP. El mangle blanco crece preferentemente en substratos suaves de poca salinidad, se le encuentra lejos del estero y en mayores cantidades a lo largo del Canal mezclado con rodales de *Rhizophora mangle* (ARCAS, 2011).

Generalmente se desarrolla en franjas internas del bosque de manglar, en lagunetas de baja salinidad y asociado con *Avicennia germinans* donde las inundaciones de marea son menos frecuentes. Los rodales de mangle negro más extensos se encuentran en los bosques de El Chapetón; esta especie también se encuentra en la Lista Roja del CONAP. Cuando el mangle negro se encuentra aislado se desarrolla bien y llega a alcanzar diámetros de hasta 60 cm. y alturas de 20 a 30 m. (ARCAS, 2011).

Fauna: Los moluscos bivalvos (mejillones, almejas y concha negra) presentes en la bocabarra de El Chapetón son el *Tagelus affinis* y *Polymesoda atilis* y *Anadara sp*; estos se encuentran en poblaciones reducidas. Las comunidades de organismos de fondo y de pantano, están dominadas por gasterópodos (caracoles) y crustáceos (cangrejos de diferentes especies como el Nazareno y el Azul) (ARCAS, 2010).

Los peces de agua dulce y marinos que se conocen para la zona, pertenecen a la Provincia Ictica Chiapas - Nicaragua. Los más abundantes en el área de El Hawaii son los conocidos comúnmente como aletas *Prepilus sp*, guabinas *Diplectrum sp*, bagre negro y bagres marinos *Arius sp*. En áreas de esteros abundan los peces de agua dulce del género *Cichlasoma* y *Oreochromis sp* (ARCAS, 2010).

4.2 Definición de variable

Derivado a que la investigación contempló realizar una caracterización, no fue necesario definir una variable, ya que fueron valores estrictos y cualitativos los que definieron las actividades de los cultivos.

4.3 Procedimiento de recolección de información

- Elaboración y diseño de boleta de campo
- Se realizó una prueba rápida de campo
- Correcciones e impresión final de la boleta de campo
- Se enumeraron las boletas de campo
- Se levantó la información de campo
- Tabulación de la información obtenida en el campo en Microsoft Excel.
- Se analizó de forma cualitativa los resultados obtenidos.

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 Resultados

En el área comprendida desde aldea La Curvina a la aldea El Rosario no se encontró productores de tilapia a pequeña escala activos; dentro del área se pudo constatar que hubo dos asociaciones de pobladores que se dedicaron alrededor de dieciocho meses al cultivo de tilapia.

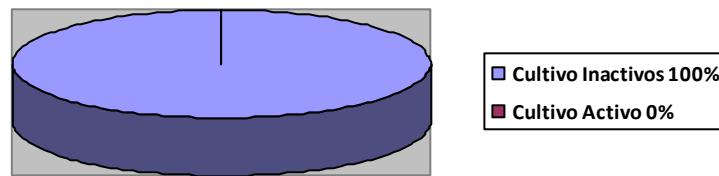


Figura 1. Cultivos activos dentro del área de estudio.
Fuente: Trabajo de campo.

El primer cultivo inactivo fue ubicado en la aldea Hawai y el segundo en aldea Las Mañanitas. Ambos cultivos fueron iniciados con el apoyo del Ministerio de Alimentación, Ganadería y Agropecuaria el año 2005. En ese momento el MAGA otorgo equipo, mobiliario, suministros y apoyo técnico total y gratuitamente para el montaje y producción de un ciclo completo de producción de tilapia.

Debido a que el estado dono todos los recursos y equipo para la iniciación del cultivo en las dos áreas, las condiciones eran las mismas en ambos.

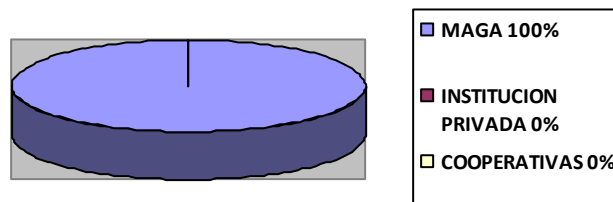


Figura 2. Institución que dio asesoría técnica, insumos y suministros para los cultivos.
Fuente: Trabajo de campo.

5.1.1 Descripción de los cultivos inactivos

Hawai: se tenían seis estanques semi excavados en arena revestidos con nylon tipo salinera; se abastecía agua al cultivo por un pozo por el uso de bomba con electricidad y tubería PVC; los alevines que se sembraban eran de la Finca Sábana Grande ubicada en Escuintla, estos alevines fueron donados por el MAGA y eran transportados en bolsas plásticas con agua y saturación de oxígeno desde Sabana Grande hasta Hawai.

El alimento que se suministraba al cultivo era concentrado peletizado marca ARECA y no se tenían raciones establecidas si no se le daba al libitum. En el primer ciclo de cultivo todo el concentrado fue donado por el MAGA. El espejo de agua era de 54 m².

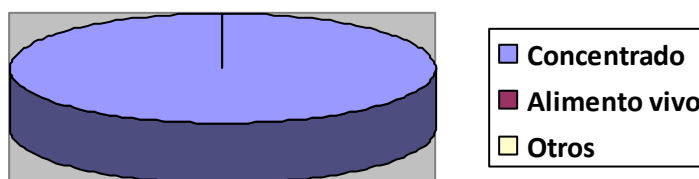


Figura 3. Alimento suministrado a los cultivos mientras estuvieron activos.
Fuente: Trabajo de campo.

El MAGA tenía técnicos que asesoraban el cultivo y llevaban registro de todos los insumos y materiales que se usaban el cultivo; la primera cosecha se realizó cinco meses después de la siembra, las tilapias tenían una libra de peso promedio. Según el dato que brindó el técnico encargado a los productores el costo de producción por libra en ese ciclo fue de Q.7.78 (siete quetzales con setenta y ocho centavos).

La cosecha final fue dividida en dos partes, primero tres estanques y después de quince días los tres restantes. El comprador total de las dos cosechas fue el mismo comprador de pescado marino que se encargaba de la compra en toda el área desde La Curvina hasta El Rosario.

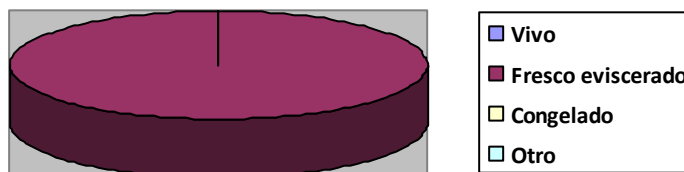


Figura 4. Presentación de venta de la tilapia cultivada.

Fuente: Trabajo de campo

Debido a que la población del área de estudio no está acostumbrada al consumo de la tilapia no se pudo comercializar directamente en restaurantes u otra vía dentro de la comunidad. El comprador debido a que es el mismo que compra el pescado marino no quería pagar mucho por la tilapia pues es de menor valor comercial que el pescado marino; todo lo anterior dio como resultado que el precio de venta por libra de ese ciclo fue de Q9.00 (nueve quetzales). Se cosecharon cinco quintales de tilapia.

Después del primer ciclo de cultivo el MAGA retiró el apoyo económico y técnico para el cultivo, pues argumentaron que ya se les había enseñado como realizarlo y tenían los fondos económicos obtenidos de la venta del primer ciclo de cultivo.

La asociación hecho andar el segundo ciclo de cultivo de tilapia; luego de cinco meses y medio aproximadamente se realizó la primera parte de la cosecha final, los costos de producción en ese ciclo de cultivo fueron de Q8.04 (ocho quetzales con cuatro centavos) y la el precio de venta fue de Q9.00 (nueve quetzales). Se le vendió al mismo comprador del primer ciclo de cultivo.

Después de la segunda cosecha de cultivo la asociación decidió ya no seguir con el cultivo debido a que la venta final era muy difícil y el precio no era bueno.

Las Mañanitas: el espejo de agua era de 30 m²; el abastecimiento de agua era de pozo por medio de bomba eléctrica y tubería PVC; eran dos estanques semi excavados recubiertos de nylon y estaban ubicados a la orilla de la carretera.

Al igual que en Hawai los alevines fueron donados por el MAGA y traídos en bolsas plásticas con agua saturadas de oxígeno desde la Finca Sabana Grande en Escuintla. El alimento era concentrado peletizado marca ARECA.

El técnico del MAGA que daba la asesoría después de cinco meses y medio dio el costo de producción de la libra de tilapia cultivada Q7.91 (siete quetzales con noventa y un centavos), se programó la cosecha final y fue vendida al mismo comprador de Hawai.

La cosecha entera era vendida fresca eviscerada al comprador por precio de libra a Q9.25 (nueve quetzales con veinticinco centavos). En el primer ciclo de cultivo se cosechó tres quintales de tilapia.

Se tuvieron dos ciclos más de cultivo, pero debido a que el precio de venta no podía elevarse y dejar mejores ganancias la asociación dio por terminado el cultivo.

Cuadro 1. Cuadro comparativo entre cultivos de tilapia que existieron (Trabajo de campo, 2015).

CARACTERÍSTICAS	HAWAI	LAS MAÑANITAS
Tipo de estanques	Semi excavados en arena recubiertos con nylon	Semi excavados en arena recubiertos con nylon
Espejo de agua	54 m ²	30 m ²
Procedencia de alevines	Finca Sabana Grande	Finca Sabana Grande
Tipo de alimento	Concentrado peletizado	Concentrado peletizado
Tipo de abastecimiento de agua	De pozo con bomba eléctrica y tubería PVC	De pozo con bomba eléctrica y tubería PVC
Tiempo de cultivo por ciclo	Cinco meses	Cinco meses y medio
Numero de ciclos producidos	Dos	Tres
Quintales promedio de tilapia producido por ciclo	Cinco	Tres
Costo de producción por libra	Q7.78 – Q8.04	Q7.91
Precio de venta	Q9.00	Q9.25
Presentación de venta de la tilapia	Fresco entero	Fresco eviscerado

<p>Motivo por el cual se dejó el cultivo de tilapia</p>	<p>No hay consumo de tilapia entre las poblaciones cercanas.</p> <p>El precio de venta es mucho menor a precio de venta del pescado marino y esto no da mucho margen de ganancia.</p>	<p>No hay consumo de tilapia entre las poblaciones cercanas.</p> <p>El precio de venta es mucho menor a precio de venta del pescado marino y esto no da mucho margen de ganancia.</p>
---	---	---

5.2 Situación actual del área de cultivo

Al dejar la producción de tilapia a pequeña escala los estanques de la aldea Las Mañanitas fueron rellenos con arena y el terreno fue devuelto al dueño. En aldea Hawaii los estanques se encuentran aun semi excavados, en condiciones deterioradas pero aún se puede apreciar el área que se utilizaba en la producción.



Figura 5. Estado actual de los estanques usados en el cultivo de tilapia en Aldea Hawaii. (Trabajo de campo, 2015)

Los asociados a los dos proyectos comunitarios de cultivo de tilapia expresaron interés en activar el cultivo de tilapia pero al mismo tiempo necesitan mejorar la cadena de comercialización para tener éxito total.

Por observaciones realizadas durante el presente estudio, podemos adjuntar información sobre el consumo de tilapia en el área; en ninguno de los restaurantes y comedores locales se tiene dentro del menú la tilapia.

5.3 Discusión de resultados

Informes de DIPESCA del año 2,013 dice que en la mayoría de lugares marino costeros y poblaciones de pescadores el cultivo de tilapia ha tenido un gran incremento, esto debido a la baja de capturas de peces en el mar y esteros; dando una buena alternativa de subsistencia y siempre comercializar pescado.

A pesar de tener las condiciones idóneas para el cultivo de tilapia dentro del área que fue objeto de estudio, uno de los factores más importantes que fue impedimento para el crecimiento del cultivo fue la mala comercialización del producto final del cultivo.

La mala comercialización se debió a que dentro del área de estudio acostumbran vender todo su producto a un único intermediario que pasa a diario comprándoles, ellos no tienen otra vía para comercializar el producto de la pesca o acuícolas.

El intermediario no pagaba justamente la tilapia, pues prefería comprar producto pesquero y daba un valor mucho menor al producto acuícola; causando conflicto interno entre los asociados y decidiendo vender a un precio donde las ganancias eran casi nulas, simplemente alcanzaba para cubrir costos de producción.

Durante la segunda y tercera siembra de ambos cultivos, todos los gastos fueron cubiertos por los ingresos que se tuvieron de la venta de la primera y segunda cosecha vendida de los proyectos. Demostrando que el proyecto era viable financieramente pero no dejaban un buen margen de ganancias.

Seguidamente encontramos el factor de desconocimiento de la tilapia y la falta de interés por su consumo dentro del área de estudio. Debido a que las poblaciones dentro del área de estudio son de gran parte turísticas y completamente pesqueras, están muy identificados con el consumo de productos pesqueros y le restan valor a la tilapia.

En muchas áreas costeras del Pacífico que tienen condiciones iguales o parecidas para el cultivo de tilapia explotan la acuicultura para el consumo de tilapia en restaurantes, pues muchos de los turistas si identifican y se sienten más atraídos con la tilapia que con muchas de las especies que se capturan en la pesca.

Debido a que los pobladores de Hawai y Las Mañanitas han sufrido las consecuencias del cambio climático que afecta a nivel mundial, los niveles de captura de sus especies objetivo de pesca han bajado drásticamente al punto de desaparecer la pesca durante ciertos meses del año; creando un vacío en el mercado local y externo al cual surten. Todo esto incrementa el costo de vida dentro del área de estudio.

Muchas de las áreas costeras del Pacífico guatemalteco que han incursionado en el cultivo de tilapia han podido mejorar el costo de vida dentro del área en los meses de escasez de producto pesquero debido a que siempre tienen pescado para la venta interna o externa.

Cuando los cultivos de las dos poblaciones estuvieron activos la DIPESCA brindó una serie de capacitaciones de procesamiento de productos hidrobiológicos a muchos de los miembros de las dos asociaciones.

Actualmente la Asociación de Pescadores Artesanales de Las Mañanitas –ASOPESMA– cuenta con una sede, esto es de gran beneficio pues tiene instalaciones amplias y mobiliario para poder montar una pequeña planta de procesamiento de productos hidrobiológicos.

6. CONCLUSIONES

1. No se encontró ningún tipo de producción de tilapia gris dentro del área de estudio.
2. Se identificaron dos puntos donde hubo producción de tilapia gris a pequeña escala; uno en aldea Hawai y otro en aldea Las Mañanitas.
3. La principal razón por la cual fue abandonada la producción de tilapia gris a pequeña escala en el área de estudio fue la competencia del precio de la tilapia con el producto obtenido de la pesca artesanal marina.
4. La tilapia producida en las dos instalaciones inactivas actualmente se comercializaba fresca y solamente con un comprador.
5. El consumo de tilapia dentro de la población del área de estudio es nula.
6. En el área de estudio no se encontró dentro del menú de ningún restaurante la tilapia.

7. RECOMENDACIONES

1. Debido a que la pesca artesanal (principal sustento de familias del área de estudio) ha venido en declive durante los últimos cuatro años, se recomienda retomar el cultivo de tilapia gris para garantizar la seguridad alimentaria del lugar y así mismo ser fuente de ingresos familiares.
2. Cambiar la presentación de venta de la tilapia gris con su transformación a través del procesamiento antes de la venta final para darle un valor agregado (realizar chorizos, longanizas, jamones, escabeches, filetes, secado, ahumado, medallones y carne molida).

Existen dos asociaciones dentro del área de estudio que ya tuvieron cultivo de tilapia y saben cómo producirla a un bajo costo; se debe aprovechar estas organizaciones para que de la misma manera en la que se organizaron internamente, se organicen para realizar el procesamiento de la tilapia y dar valor agregado al producto.

Muchos de los miembros dentro de estas asociaciones fueron capacitados por la DIPESCA a través de cursos de procesamiento de productos hidrobiológicos cuando tenían activos los cultivos. Se debe aprovechar este conocimiento para incrementar los márgenes de ganancia en los cultivos y volverlos más rentables.

3. Utilizar la sede de la Asociación de Pescadores Artesanales de Las Mañanitas como centro de procesamiento para el producto del cultivo de tilapia; pues cuenta con el espacio y equipo para poder realizar el procesamiento y dar valor agregado a la tilapia.
4. Realizar una campaña de divulgación en el área que se estudió para dar a conocer los beneficios del consumo de tilapia y exhortar a la población a consumir tilapia en diferentes presentaciones.

5. Exhortar a los dueños de comedores y restaurantes del área de estudio a introducir la tilapia en sus menús de comida.
6. Si se va a comercializar la tilapia a través de un único comprador, que no sea fresca; si no dándole el valor agregado a través de procesamiento, para que se pueda obtener un precio más elevado y crear impacto de venta.
7. Buscar mercados en otras poblaciones no costeras para la comercialización de la tilapia producida fresca enhielada y con valor agregado del procesamiento; será de forma directa entre los productores y el consumidor dando un mejor margen de ganancia.
8. Brindar apoyo técnico a las aldeas que fueron estudiadas para que vuelvan a retomar la producción de tilapia.

8. BIBLIOGRAFIA

1. Asociación Rescate y Conservación de Vida Silvestre [ARCAS]. (2001). *Plan Maestro área de uso múltiple Hawaii, 2001-2005*. Guatemala: Autor.
2. Asociación Rescate y Conservación de Vida Silvestre [ARCAS]. (2011). *Plan Maestro área de uso múltiple Hawaii, 2010-2015*. Guatemala: Autor.
3. Cáceres, R. (2001). *Proyecto sistemas integrados de gestión y calidad ambiental – SIGA – componente Guatemala*. Guatemala: Centro de Estudios sobre Tecnología Apropriada.
4. CAMTUR [Cámara de Turismo de Guatemala]. (2013). *Cámara de Turismo de Guatemala* [en línea]. Recuperado junio 29, 2013, de <http://www.camtur.org/>
5. CEPAL [Comisión Económica para América Latina y el Caribe], FAO [Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura], IICA [Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura]. (2011). *Perspectivas de la agricultura y del desarrollo rural en las Américas: Una mirada hacia América Latina y el Caribe 2011-2012*. Santiago, Chile: Autor.
6. Congreso de la República de Guatemala. (2002). *Ley general de pesca y acuicultura (Decreto 80-2002)*. Guatemala: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación [MAGA].
7. DIPESCA [Dirección de Normatividad para la Pesca y Acuicultura]. (2013). *Informe del taller de acuicultura integral a pequeña escala*. Guatemala: MAGA.
8. Elías, G. (2007). *Cadena productiva de la tilapia en Guatemala como enfoque global sobre su estructura*. Guatemala: Fondo para el Desarrollo Científico y Tecnológico [FODECYT].

9. FAO [Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura]. (2011). *Diagnóstico de la acuicultura de recursos limitados (AREL) y de micro y pequeña empresa (AMYPES) en América Latina: Análisis de informes*. Santiago, Chile: Autor.
10. FAO. (2012). *El estado mundial de la pesca y la acuicultura*. Roma: Autor.
11. ISDE [Estrategia de Desarrollo Inclusivo]. (2011). *Pesca y acuicultura*. Guatemala: Autor.
12. López, L. (2014). *Situación de la tilapiacultura en Guatemala*. Guatemala: MAGA.
13. Luchini, L. (2010). *Beneficios nutricionales y de salud del producto pescado*. Chile: Dirección de Acuicultura.
14. MAG [Ministerio de Alimentación y Ganadería]. (2011). *Caracterización de la cadena productiva de acuicultura (tilapia)*. El Salvador: Autor.
15. MAGA [Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación]. (2006). *La tilapia*. Guatemala: Autor.
16. Muccio, C., Mérida, E., Varns, T., y Oleksinska, E. (2011). *Diagnóstico del estado actual del recurso manglar y diagnóstico sobre el consumo familiar de mangle en el Área de Usos Múltiples Hawaii, Chiquimulilla, Santa Rosa, Guatemala*. Guatemala: Centro de Rescate de Vida Silvestre [ARCAS].
17. Prensa Libre. (2013, 16 de julio). *Santa Rosa* [en línea]. Prensa Libre. Recuperado mayo 08, 2015, de <http://www.viajeaguatemala.com/santa-rosa#.Un8lk-LkWbI>
18. Universidad de Cantabria. (2008). *Estudio del sector acuícola: Informe de Guatemala*. Guatemala: Autor.

9. ANEXO

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO DE ESTUDIOS DEL MAR Y ACUICULTURA
Caracterización de Pequeños Productores de Tilapia
Oreochromis sp. en el área comprendida desde la aldea La Curvina
hasta aldea El Rosario, Chiquimulilla, Santa Rosa.

BOLETA PARA LEVANTAR INFORMACIÓN

BOLETA NO. _____

Encuestador:

Nombre: _____ Fecha: _____

Aldea _____ Caserío _____

Geo referencia _____

Vías de acceso _____

Alumbrado público: *Si No* El cultivo esta circulado: *Si No*

Electricidad dentro de las instalaciones del cultivo: *Si No*

Colindancias del cultivo: _____

Encuestado:

Nombre: _____ Teléfono: _____

Dirección: _____

Actividad secundaria: _____

Clasificación

1. Tiene usted actualmente un cultivo de tilapia:

Si (**sig**a a FASE 1) No (**sig**a a pregunta 2)

2. Ha tenido antes cultivo de tilapia:

Si (**sig**a a FASE 2) No (**NO sig**a)

FASE 1 (Activo)

1. Nombre de la granja: _____
2. Es dueño único o es cultivo de asociados: *único* # de socios _____
3. Cuantas personas trabajan en el cultivo: *Hombres* _____ *Mujeres* _____ *Niños* _____
4. Hace cuánto tiempo tiene el cultivo: _____
5. Donde tiene ubicado los estanques: _____
6. Cuantos estanques tiene: _____
7. Qué medidas tiene: _____
8. De donde obtiene el agua para los estanques: *Pozo* *Lluvia* *Canal* *Otro* _____
9. Como lleva el agua a los estanques: _____
10. Cuál es el costo de llevar el agua a los estanques por este método: _____
11. Cada cuanto tiempo hace recambio de agua:
Diario *1 vez semana* *cada 15 día* *1 vez mes* *Nunca*
12. Cuál es la cantidad de agua que recambia:
Cuarta parte *La mitad* *Total* *Otro* _____
13. Hacia dónde va el agua que sale del estanque: _____
14. De donde obtiene la semilla de su cultivo: _____
15. Cuantos alevines sembró por estanque: _____
16. Qué tipo de alimento da a su cultivo: _____
17. En donde compra el alimento: _____
18. Qué precio tiene el alimento que da puesto ya en el área de cultivo: _____
19. Qué cantidad de alimento da diariamente: _____
20. Con que frecuencia da alimento:
1 diaria *2 diarias* *3 diarias* *Otros* _____
21. En que horario da más alimento al cultivo:
Mañana *Medio día* *Tarde*
22. Cuál es el peso de comercialización del producto: _____
23. Cuanto tiempo tarda en llegar al peso de comercialización: _____
24. Qué tipo de cosecha realiza:
Parcial *Total* *Ambas*
25. Cuantos quintales saca por estanque: _____
26. Donde comercializa su producto: _____

27. Como vende su producto:

In situ Fresco sin hielo Fresco enhielado Congelado Salado Otro _____

28. Cuál es el precio de venta de su producto: _____

29. Cuantas veces al año siembra sus estanques: _____

30. Ha tenido algún problema con enfermedades en su cultivo: _____

31. Tiene problemas de oxígeno en su cultivo: Si No

32. A qué hora regularmente los tiene: *Mañana Tarde Noche*

33. Que hace para solucionar los problemas de oxígeno: _____

34. Que hace con la basura que ocasiona el cultivo (bolsas, costales, vísceras, escamas, etc.):

35. Ha recibido algún tipo de asesoría o capacitación técnica para su cultivo: _____

36. Quien le dio la asesoría: _____

37. De que fue la asesoría que recibió: _____

38. Cuanto pago por la asesoría: _____

39. Cual es costo de producción por libra para su cultivo: _____

FASE 2 (Inactivo)

1. Era dueño único o en asociación:

Único # de socios

2. Cuanto tiempo estuvo funcionando el cultivo: _____

3. Hace cuanto que ya no tiene su cultivo: _____

4. Porque ya no siguió con el cultivo: _____

5. Actualmente a que se dedica usted o los socios: _____

6. Cuantos estanques tenia: _____

7. Donde tenía ubicado los estanques: _____

8. Cuantos quintales producía anualmente: _____

9. Que hicieron con la infraestructura que tenían: _____

10. Alguna vez recibió asesoría o capacitación técnica para su cultivo: *Si No*

11. Sobre que fue la capacitación o asesoría: _____
12. Quien le dio la asesoría o capacitación técnica: _____
13. Cuanto pago por la asesoría: _____
14. Estaría interesado en volver activar su cultivo: _____
15. Que necesitaría para activar de nuevo el cultivo: _____

OBSERVACIONES

Anexo No. 1. Boleta para levantar información de campo
(Trabajo de campo, 2015)