

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
ESCUELA DE DESARROLLO AGROPECUARIO

POTENCIAL DE PRODUCCIÓN DE TILAPIAS DE LA COOPERATIVA DE PRODUCTORES ACUÍCOLAS DE LA
PROVINCIA DE CHIRIQUÍ (COOPRACHI,R.L)

HANNA PAMELA LEZCANO C.
4-740-1346

DAVID, CHIRIQUÍ

REPÚBLICA DE PANAMÁ

2008

POTENCIAL DE PRODUCCIÓN DE TILAPIAS DE LA COOPERATIVA DE PRODUCTORES ACUÍCOLAS DE LA
PROVINCIA DE CHIRIQUÍ (COOPRACHI, R.L.)

TRABAJO DE GRADUACIÓN SOMETIDO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE INGENIERO EN DESARROLLO
AGROPECUARIO

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
ESCUELA DE DESARROLLO AGROPECUARIO

PERMISO PARA SU PUBLICACIÓN, REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DEBE SER OBTENIDO DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

APROBADO POR:

DR. JUAN CORELLA _____
DIRECTOR

DR. JOSÉ BINNS _____
ASESOR

LIC. RICARDO RÍOS _____
ASESOR

DAVID, CHIRIQUÍ

REPÚBLICA DE PANAMÁ

2008

AGRADECIMIENTO

Quiero dejar plasmado mi profundo agradecimiento al Dr. Juan Corella, por su labor orientadora a lo largo de todo el proceso de investigación.

Al Dr. José Ramón Binns y al Ing. Ricardo Ríos quienes contribuyeron a este estudio como asesores.

A los asociados de la cooperativa: Zenia Lezcano, Oderay Lezcano y José Manuel Villareal quienes me acompañaron en todos los recorridos que tuve que hacer para recabar la información para elaborar este estudio.

A mis padres y hermano quienes me apoyaron e impulsaron en todo momento.

A Julio César Pittí quien me apoyo, y a la vez me orientó en los principios económicos.

A todos los demás asociados de la Cooperativa de Producción Acuícola de Chiriquí, R.L., por brindarme tan abierta y desinteresada información para la elaboración de la investigación.

A todas aquellas personas e instituciones que de una u otra forma contribuyeron a la feliz realización de la presente obra.

DEDICATORIA

A nuestro Señor Jesús, el supremo hacedor, por su infinita, misericordia, para con nosotros sus hijos. A él que permitió recorrer el camino trazado y lograr la meta.

A todos los asociados de la COOPRACHI, R.L., para que este estudio sea el primero de una larga trayectoria de éxitos.

La Autora.

ÍNDICE DE CONTENIDO

| | |
|--|----|
| AGRADECIMIENTO..... | 3 |
| DEDICATORIA..... | 4 |
| ÍNDICE DE CONTENIDO..... | 5 |
| ÍNDICE DE CUADROS..... | 15 |
| ÍNDICE DE GRÁFICA..... | 20 |
| ÍNDICE DE MAPA..... | 21 |
| ÍNDICE DE DIAGRAMA..... | 22 |
| ÍNDICE DE ANEXOS..... | 23 |
| INTRODUCCIÓN..... | 24 |
| I. MARCO LÓGICO DE REFERENCIA..... | 27 |
| A. Aspectos Generales de la Producción de Tilapia..... | 28 |
| 1. Antecedentes del Problema..... | 28 |
| 2. Planteamiento del Problema..... | 29 |
| 3. Alcance y Cobertura del Estudio..... | 30 |
| 4. Objetivos..... | 30 |
| a. General..... | 30 |

| | |
|--|----|
| b. Específicos..... | 31 |
| 5. Hipótesis..... | 31 |
| B. Justificación..... | 32 |
| II. REVISIÓN LITERARIA O MARCO TEÓRICO..... | 35 |
| A. Evolución de la Acuicultura..... | 35 |
| 1. Definición..... | 35 |
| 2. Métodos de Producción..... | 35 |
| 2.1 Sistema Extensivo..... | 36 |
| 2.2 Sistema Semi-Intensivo..... | 36 |
| 2.3 Sistema Intensivo..... | 37 |
| 3. Aspectos Relevantes sobre la Producción de Tilapia..... | 38 |
| 3.1 Selección de las Especies a Cultivar..... | 38 |
| 3.2 Hábitos Alimenticios..... | 40 |
| 3.3 Tolerancia a la Salinidad..... | 41 |
| 3.4 Temperamento..... | 41 |
| 3.5 Tolerancia a la Temperatura..... | 41 |
| 3.6 Reproducción y Crecimiento Juveniles..... | 41 |
| 4. Mercados..... | 42 |
| B. La Producción Acuícola en Panamá..... | 44 |

| | |
|--|----|
| 1. Desarrollo..... | 44 |
| 2. Instituciones Regulatoras..... | 50 |
| 3. Legislación..... | 52 |
| 4. Problemas Relevantes..... | 55 |
| 5. Mercados del Producto Acuícola en Panamá..... | 56 |
| 6. Proyectos..... | 58 |
| C. Producción de Tilapia en Panamá..... | 60 |
| III MATERIALES Y MÉTODOS..... | 65 |
| A. Metodología de la Investigación..... | 65 |
| 1. Tipo de Investigación..... | 65 |
| 1.1 Exploratoria..... | 65 |
| 1.2 Descriptiva..... | 66 |
| 1.3 Explicativa..... | 66 |
| 2. Fuente de Información..... | 66 |
| 2.1 Fuente Primaria..... | 66 |
| 2.2 Fuente Secundaria..... | 67 |
| 3. Sujeto de Estudio..... | 67 |
| 3.1 Población..... | 67 |
| 3.2 Muestra..... | 68 |

| | |
|--|----|
| 4. Procedimiento..... | 70 |
| 5. Variables..... | 71 |
| 5.1 Independiente..... | 71 |
| 5.2 Dependientes..... | 71 |
| 5.3 Áreas e Indicadores a Evaluar en la Investigación..... | 71 |
| 6. Descripción del Instrumento de Investigación..... | 72 |
| 6.1 Entrevista- Encuesta..... | 72 |
| 6.2 La Entrevista..... | 73 |
| 7. Tratamiento de la Información..... | 73 |
| 7.1 Medidas de Tendencia Central..... | 74 |
| 7.2 Medidas de Dispersión..... | 75 |
| IV RESULTADOS Y PROYECCIONES..... | 77 |
| A. Información General de los Cooperativistas Encuestados..... | 77 |
| 1. Condición de los Asociados..... | 77 |
| 2. Sexo..... | 78 |
| 3. Lugar de Residencia de los Asociados..... | 80 |
| 4. Asociados Encuestados con Estanques..... | 82 |
| B. Aspectos Generales del Proyecto Cooperativista..... | 86 |
| 1. Actividades Económicas Desarrolladas por los Asociados..... | 87 |

| | |
|---|-----|
| 2. Años en la Actividad y Área en m ² de los Asociados con Estanques..... | 89 |
| 3. Dimensiones de los Estanques en m ² que los Asociados Encuestados van a Construir..... | 94 |
| 4. Tecnología Utilizada por los Asociados que Producen Tilapia..... | 96 |
| 5. Descripción de las Vías de Acceso..... | 97 |
| 6. Descripción de la Asistencia Técnica..... | 97 |
| C. Estudio Técnico..... | 99 |
| 1. Densidad de Siembra y Cantidad de Tilapias que tienen los Asociados con Estanques en Producción..... | 100 |
| 2. Lugar donde Adquieren los Alevines los Asociados Productores de Tilapia..... | 101 |
| 3. Opinión de los Asociados de que la Cooperativa Produzca los Alevines..... | 101 |
| 4. Especies Acuícolas que Cultivan los Asociados en Producción..... | 103 |
| D. Estudio de Ingeniería..... | 104 |
| 1. Distancia de los Centros de Producción a Solano..... | 105 |

| | |
|--|-----|
| 2. Planos de los Estanques de los Asociados..... | 106 |
| 3. Impacto Ambiental del Proyecto..... | 107 |
| 3.1 Vegetación Natural..... | 107 |
| 3.2 Uso del Suelo..... | 107 |
| 3.3 Drenaje Natural..... | 108 |
| 3.4 Agua..... | 108 |
| 3.5 Calidad del Aire..... | 108 |
| 3.6 Salud y Seguridad..... | 108 |
| 3.7 Ruido..... | 109 |
| 3.8 Escapes de Especies Exóticas..... | 109 |
| 4. Identificación de Medidas y Plan de Vigilancia y Control..... | 109 |
| 4.1 Medidas de Prevención..... | 109 |
| 4.2 Medidas de Corrección..... | 110 |
| 4.3 Medidas de Mitigación..... | 110 |
| 4.4 Medidas de Vigilancia y Control..... | 111 |
| 4.4.1 Vigilancia..... | 111 |
| 4.4.2 Control..... | 112 |
| E. Mercadeo..... | 112 |
| 1. Evaluación y Análisis de las Condiciones Determinantes del | |

| | |
|---|-----|
| Precio para los Demandantes Finales de los Productos..... | 112 |
| 2. Precios de Venta de la Libra de Tilapia por los Asociados Productores..... | 113 |
| 3. Opinión de los Asociados con Respecto a si les Gustaría Vender a la Cooperativa, siempre y cuando el Precio se Mantenga Constante..... | 114 |
| 4. Opinión de los Asociados en Relación al Mercadeo de Venta del Producto..... | 115 |
| 5. Análisis de la Demanda | 116 |
| 5.1 Compradores..... | 116 |
| 6. Mecanismo Utilizado para la Venta del Producto y el Uso de Plantas Procesadoras..... | 117 |
| 7. Comercialización..... | 118 |
| 7.1 Acopio y Almacenaje..... | 119 |
| 7.2 Transporte con Hieleras..... | 119 |
| 7.3 Empaque..... | 120 |
| F. Estudio Económico..... | 120 |
| 1. Análisis Económico..... | 120 |
| 1.1 Aspectos Económicos de la COOPRACHI, R.L..... | 120 |

| | |
|---|-----|
| 2. Aspectos Económicos por Estanques..... | 126 |
| 3. Inversiones Totales para el Centro de Acopio de la COOPRACHI, R.L..... | 126 |
| 4. Presupuesto de Egresos Operacionales..... | 127 |
| 4.1 Mano de Obra..... | 127 |
| 4.2 Materia Prima..... | 128 |
| 4.3 Gastos Operacionales Programados por Año para COOPRACHI, R.L..... | 129 |
| 4.4 Ingresos..... | 135 |
| G. Estudio Financiero y Otros..... | 139 |
| 1. Análisis FODA..... | 139 |
| 2. Análisis Financiero..... | 141 |
| 2.1 Financiamiento de la Inversión..... | 141 |
| 2.2 Análisis de la Capacidad de Endeudamiento del Socio y de la Cooperativa..... | 141 |
| 2.3 Fuentes o Alternativas de Financiamiento..... | 142 |
| 2.4 Monto de Préstamos..... | 142 |
| 2.5 Plazos de Amortización y Formas de Pago..... | 143 |
| 2.6 Períodos de Gracia..... | 143 |

| | |
|---|-----|
| 2.7 Tasas de Interés..... | 143 |
| 2.8 Adquisición de Tecnología..... | 143 |
| 2.9 Compra de Equipo e Insumos..... | 143 |
| 2.10 Servicios de Auditoria..... | 144 |
| 2.11 Análisis de Sensibilidad..... | 144 |
| 2. 12 Análisis de Rentabilidad..... | 145 |
| 2.12.1 Período de Recuperación de Capital (PRC)..... | 147 |
| 2.12.2 Tasa Interna de Retorno (TIR)..... | 147 |
| 2.12.3 Valor Actualizado Neto (VAN)..... | 149 |
| 2.12.4 Razón Beneficio Costo (rB/C)..... | 150 |
| 2.13 Análisis del Proyecto en el Largo Plazo..... | 158 |
| H. Comprobación de Hipótesis..... | 162 |
| V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... | 163 |
| A. Conclusiones..... | 163 |
| B. Recomendaciones..... | 167 |
| PROPUESTA PARA EL MEJORAMIENTO DEL FUNCIONAMIENTO Y LA CAPACITACIÓN DE LOS ASOCIADOS DE LA COOPRACHI,R.L..... | 169 |
| VI. BIBLIOGRAFÍA..... | 173 |

ANEXOS.....178

ÍNDICE DE CUADROS

| | | |
|-------------|--|----|
| CUADRO I | Asociados de la COOPRACHI, R.L..... | 70 |
| CUADRO II | Condiciones de los Asociados Encuestados..... | 78 |
| CUADRO III | Asociados Encuestados por Sexo..... | 79 |
| CUADRO IV | Lugar de Residencia de los Asociados según Distrito, Corregimiento y Comunidad..... | 81 |
| CUADRO V | Asociados Encuestados con Estanques y Asociados Encuestados sin Estanques..... | 83 |
| CUADRO VI | Asociados con Estanques, Según Distrito, Corregimiento y Comunidad..... | 84 |
| CUADRO VII | Respuesta de los Asociados en Relación a Actividades Económicas que Realizan como Principal Fuente de Ingreso..... | 86 |
| CUADRO VIII | Respuesta de los Asociados con Estanques en Relación a: Años en la Actividad, Área en m ² | 88 |
| CUADRO IX | Respuesta de los Asociados Encuestados en Cuanto, a la Construcción de Estanques Futuros..... | 90 |
| CUADRO X | Respuesta de los Asociados Encuestados que | |

| | | |
|-------------|---|-----|
| | Pretenden Expandir-Construir Nuevas Áreas de Estanques..... | 91 |
| CUADRO XI | Número de Asociados con Estanques..... | 95 |
| CUADRO XII | Tecnología Utilizada por los Asociados en la Producción de Tilapia..... | 96 |
| CUADRO XIII | Respuesta de los Asociados en Cuanto a la Cantidad de Tilapias que Habían al Momento del Estudio y Densidades de Siembra Utilizadas.... | 99 |
| CUADRO XIV | Respuesta de los Asociados con Estanques en Producción con Relación al Lugar donde Adquieren sus Alevines. | 100 |
| CUADRO XV | Respuesta de los Asociados Encuestados sobre si les Gustaría que la Cooperativa Produzca sus Propios Alevines..... | 101 |
| CUADRO XVI | Respuesta de los Asociados en Cuanto a las Especies Acuícolas que Cultivan..... | 103 |
| CUADRO XVII | Información sobre la Distancia de los Centros de Producción hasta la Futura Planta de Acopio en Solano, Bugaba..... | 104 |

| | | |
|--------------|---|-----|
| CUADRO XVIII | Respuesta de los Asociados Encuestados sobre si Tienen Planos de los Estanques Actuales y de los que Están en Proyecto..... | 106 |
| CUADRO XIX | Respuesta de los Asociados Productores de Tilapia en Cuanto al Precio de Venta de la Libra de Tilapia..... | 113 |
| CUADRO XX | Respuesta de los Asociados Encuestados con Estanques en Relación a si les Gustaría Vender a la Cooperativa su Producción si el Precio se Mantuviera Constante..... | 114 |
| CUADRO XXI | Respuesta de los Asociados Encuestados con Estanques en Relación a quién Vender su Producción y quién es el Mercado de Venta del Producto..... | 115 |
| CUADRO XXII | Respuesta de los Asociados Encuestados con Estanques en Relación a que Mecanismos Utilizan para Vender su Producto y si Utilizan Servicios de Plantas Procesadoras..... | 117 |
| CUADRO XXIII | Volúmenes, Ingresos y Egresos por Compra-Venta | |

| | | |
|---------------|---|-----|
| | de Tilapia en la COOPRACHI,R.L., (Con Proyecto)..... | 125 |
| CUADRO XXIV | Precio de Compra y Venta de la Materia Prima / Año (Sin Proyecto de la COOPRACHI, R.L.)..... | 126 |
| CUADRO XXV | Inversión Fija Presupuestada de la COOPRACHI, R.L..... | 130 |
| CUADRO XXVI | Plan de Amortización en Balboas COOPRACHI,R.L..... | 131 |
| CUADRO XXVII | Remuneración a la Mano de Obra COOPRACHI, R.L. (Primer Año)..... | 132 |
| CUADRO XXVIII | Flujo Projectado de Gastos Operacionales y Financieros. | 133 |
| CUADRO XXIX | Tipos de Ingresos de COOPRACHI, R.L..... | 136 |
| CUADRO XXX | Flujo Projectado de Ingresos y Egresos (Con o Sin Proyecto Acuícola- COOPRACHI, R.L..... | 137 |
| CUADRO XXXI | Análisis de Sensibilidad basado en el Año Promedio del Flujo de Caja Projectado..... | 152 |
| CUADRO XXXII | Período de Recuperación de la Inversión, Proyecto | |

| | |
|---|-----|
| Acuícola de COOPRACHI, R.L..... | 154 |
| CUADRO XXXIII Tasa Interna de Retorno (TIR) (Con o Sin Proyecto)..... | 155 |
| CUADRO XXXIV Valor Actualizado Neto (VAN) - al 7.5% de Interés - Flujo (Con o Sin) Proyecto COOPRACHI, R.L..... | 156 |
| CUADRO XXXV Relación Beneficio Costo (rB/C): Flujo (Con-Sin) Proyecto Acuícola de la COOPRACHI, R.L..... | 157 |
| CUADRO XXXVI Análisis del Proyecto a Largo Plazo, Comparación de la Situación Con o Sin Proyecto Acuícola..... | 160 |
| CUADRO XXXVII Ingresos, Costos Totales y Unitarios..... | 161 |

ÍNDICE DE GRÁFICA

| | |
|---|----|
| GRÁFICA I Sexo de los Asociados de la COOPRACHI, R.L..... | 79 |
|---|----|

INDICE DE MAPA

MAPA I Ubicación de los Asociados con Estanques, según Distrito y
Corregimiento, Febrero 2008.....85

ÍNDICE DE DIAGRAMA

| | |
|--|-----|
| DIAGRAMA I Formas de Comercialización que utiliza la COOPRACHI, R.L. Actualmente y Forma de Comercialización que se espera en el Futuro..... | 118 |
|--|-----|

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Formato de la Entrevista- Encuesta Aplicada a Asociados de la COOPRACHI, R.L.

Anexo 2 Cuadro de Procesamiento de la Información en Relación a los Asociados que tienen Estanques.

Anexo 3 Cuadro de Procesamiento de la Información en Relación a los Asociados que no Tienen Estanques.

Anexo 4 Información General de los Asociados no Encuestados.

Anexo 5 Fotos de los Estanques de los Asociados.

INTRODUCCIÓN

El crecimiento de la población, impone nuevos retos a las naciones, ante el incremento de la demanda de alimentos. Panamá no puede sustraerse a la realidad mundial y en medio de la revolución científica, tecnológica y económica que ésta realidad conlleva, debe, enfrentar la globalización de mercados, la política y la información, que puede afectar a las instituciones sociales y a las empresas de producción.

Dentro de esa perspectiva, a la producción de alimentos ricos en proteínas, se le asigna una significativa prioridad, por ser el medio idóneo para suplir las demandas alimentarias, mejorar las condiciones de salud, crear fuente de ingresos económicos y contribuir al progreso regional y nacional.

Las nuevas demandas exigen de los sistemas de producción una etapa de transformación que implica conocimiento y cambios en el sistema de organización y gestión de recursos para producir. En el marco de este proceso, a la Cooperativa de Producción Acuícola de Chiriquí (COOPRACHI, R.L.), les cabe un nuevo rol cónsono con las exigencias del mercado consumidor.

Hay que destacar que los asociados cooperativistas, se encaminan a desarrollar un proyecto de producción y procesamiento de tilapia, que modifica la situación existente sobre la base de las características propias de ésta cooperativa.

Entre los muchos desafíos que suponen los cambios que se están implementando, hay uno que se destaca por su importancia y complejidad y es que, al igual que ocurre en otras actividades, para alcanzar niveles de competitividad hace falta rediseñar los métodos de trabajo, la capacitación técnica y la gestión administrativa para mejorar la calidad de los asociados como actores principales de su propio desarrollo.

En la región se han realizado varios estudios en torno a mejorar las formas de producción de especies acuícolas, pero no se ha realizado un estudio serio para medir el potencial de producción de una cooperativa con proyecciones de exportación.

Este estudio exploratorio-descriptivo del potencial de producción de la COOPRACHI,R.L., presenta de manera explícita los problemas y las opiniones de asociados productores y asociados potenciales productores referente a los métodos, técnicas, capacidad de producción, financiamiento y mercadeo del producto y plantea una alternativa de proyección financiera, además de sugerir acciones encaminadas a optimizar la calidad de la acción cooperativa, y el impacto de factores que influyen en la producción y comercialización de tilapia.

El presente estudio está estructurado en 5 capítulos:

El Primer Capítulo contiene los antecedentes del problema de estudio. Se incluye una panorámica global de la investigación, los objetivos, hipótesis, definición de términos, alcances y limitaciones del estudio.

El Segundo Capítulo se refiere a los aportes teóricos y conceptuales de la acuicultura en general, métodos de producción, producción de tilapias, mercados de productos acuícolas, producción acuícola en Panamá y producción de tilapia en Panamá.

El Tercer Capítulo reúne los aspectos metodológicos para realizar la investigación, las fuentes de investigación, variables, medidas estadísticas y la descripción de los instrumentos de investigación.

El Cuarto Capítulo presenta el análisis e interpretación de resultados del estudio realizado, a través de cuadros y gráficas, según la opinión de los asociados encuestados; incluye además un análisis de factibilidad económico-financiero proyectado a 10 años y el contraste de la hipótesis.

El Quinto Capítulo presenta las conclusiones, así como las recomendaciones y una propuesta para mejorar el funcionamiento y la capacitación de los asociados de la COOPRACHI, R.L.; elaborada conforme al marco de la Ley Cooperativa N° 17 de mayo de 1997.

Al final del documento se lista una amplia bibliografía utilizada en el desarrollo y análisis del estudio realizado.

I. MARCO LÓGICO DE REFERENCIA

A. Aspectos Generales de la Producción de Tilapia.

El Mercado Agropecuario es factor fundamental para la comercialización de los productos agropecuarios y desarrollo de los pueblos. Este proceso es capaz de elevar la calidad de vida de las personas y su entorno. Sin embargo, la tarea se ha tornado difícil y compleja por el logro del manejo eficiente de la producción local, como por la gran cantidad de exigencias que plantea el comercio internacional.

Como el mercado de productos agropecuarios es; reflejo e impulso del desarrollo económico del país, recibe desde diversos ángulos sugerencias, demandas y planteamientos de los múltiples elementos que interactúan en el esquema general económico de la sociedad.

1. Antecedentes del Problema

Para conocer los antecedentes del problema objeto de estudio, se efectuó la revisión de las leyes, documentos oficiales, informes, textos e investigaciones significativas, publicaciones, así como entrevistas que ofrecen una clara e importante información sobre el tema.

A nivel nacional no existe un plan de desarrollo técnico-científico que demuestre el potencial de producción de la acuicultura. A nivel de la COOPRACHI, R.L., sólo existe un estudio previo sobre la factibilidad técnica-económica y financiera para la producción, procesamiento y comercialización de la tilapia (Corella, 2006). Pese a lo realizado es evidente que existen pocos análisis serios sobre la producción comercial y las posibilidades de exportación de tilapia para empresas productoras en Panamá.

Entre los documentos consultados se encuentran la legislación cooperativa (Ley 17 del 17 de mayo de 1997), que posibilita la proyección de la actividad al comercio local y nacional.

Otro aporte de importancia lo constituyó el manual para exportar del Ministerio de Comercio e Industrias que fundamenta el modelo y las acciones a realizar para incursionar en el comercio internacional.

2. Planteamiento del Problema

La piscicultura de agua dulce es una alternativa para la producción de proteínas sana y barata para el mercado mundial. El deseo de alimentos saludables exige cada vez más proteínas provenientes de los peces, mientras que el rendimiento y la pesca en el mar disminuye en comparación con el incremento de la población del mundo.

Actualmente existe interés por parte de inversionistas privados para dedicarse al cultivo de la tilapia con fines de exportación a mercados como el de Estados Unidos y Europa, con el objetivo de incrementar las exportaciones de productos no tradicionales lo cual contribuiría de esta forma a generar divisas para el país y en consecuencia para mejorar la balanza comercial del país.

A partir de 1990 la tilapia ha encontrado aceptabilidad en el mercado externo, lo que ha incentivado la puesta en marcha de granjas de gran escala técnica y económicamente exitosa en otros países latinoamericanos y del mundo. Esta perspectiva abre una nueva posibilidad alentadora a la piscicultura comercial panameña.

Con el interés de estudiar el fenómeno de la producción acuícola se procedió a buscar información sobre el tema, lo que nos permitió identificar la existencia de productores asociados en una cooperativa con una serie de condiciones que

nos llevaron a plantearnos el siguiente problema de investigación: ¿Qué potencial de producción poseen los productores de tilapia de la COOPRACHI, R.L., para mercadear y exportar su producto a nivel nacional e internacional?

3. Alcance y Cobertura del Estudio

El potencial de producción de la Cooperativa de Acuicultores de la Provincia de Chiriquí (COOPRACHI, R.L.) se presenta como una interrogante para los mismos socios y para el objeto de este estudio.

Por consiguiente, está investigación involucra a los 76 socios actuales de la COOPRACHI, R.L., para conocer la cantidad en m² de espejo de agua que poseen en estanques en este momento, además de los m² de espejo de agua que planean construir de estanques para así tener un estimado de cual puede ser la producción estimada dentro de un lapso de tiempo determinado de diez años.

4. Objetivos

a. General

Establecer el potencial de Producción de tilapias a través de la COOPRACHI, R.L. enfatizando aspectos técnicos, de ingeniería, económicos y financieros para determinar las posibilidades de mercadeo y exportación del producto a nivel nacional e internacional respectivamente.

b. Específicos

- Conocer las condiciones socioeconómicas y la capacidad de producción de tilapias de los asociados en COOPRACHI, R.L.
- Determinar los niveles actuales y potenciales de producción de tilapia de la COOPRACHI, R.L.
- Identificar la posible capacidad de procesamiento para una planta procesadora de tilapia para la exportación en la COOPRACHI, R.L.
- Investigar el mercado, los costos de producción y la comercialización nacional e internacional de la tilapia.
- Explicar las posibles estrategias financieras para el desarrollo y procesamiento de la tilapia para la exportación en la COOPRACHI, R.L.

5. Hipótesis

Los productores de la COOPRACHI, R.L. poseen ventaja competitiva en la producción de tilapia lo que posibilita el mercadeo y la exportación de su producto a nivel nacional e internacional.

B. Justificación

La producción de acuicultura ha crecido y se espera que continúe creciendo, principalmente debido a los siguientes factores:

- Especies silvestres de agua continentales con poco valor comercial.
- Escasez de ciertas especies silvestres.
- Alto crecimiento demográfico y la demanda de alimento a nivel mundial.
- Beneficios de comer proteína animal para la salud.
- Disponibilidad de producto cultivado.
- Mejoramiento de técnicas en el proceso de producción.

Los productos de acuicultura tienen ventajas sobre la industria pesquera tradicional tal como el poder garantizar una calidad y disponibilidad consistente y con precios estables. Estas características permiten ofrecer un mejor servicio a los consumidores.

La necesidad de comprobar el potencial de producción de la COOPRACHI, R.L., es un problema real, debido a los esfuerzos que realizan sus asociados para mercadear y exportar posteriormente.

Desde su consolidación como cooperativa la COOPRACHI, R.L., cuenta con el IPACOOOP como institución guía y en la actualidad los asociados realizan esfuerzos para fortalecer la organización y realizar tareas como: la solicitud de colaboración de instituciones públicas vinculadas con el desarrollo industrial y cooperativo; así como la adquisición de créditos de instituciones financieras a fin de mejorar las condiciones de producción en estanques tanto individual (asociados), como colectivos propios de la COOPRACHI, R.L., y construir una planta o centro de acopio para la transformación de la tilapia para lograr una mejor posición para ofertar y negociar precio y volumen en el mercado interno y externo.

Al momento de realizar el estudio se comprobó la existencia de un estudio de factibilidad técnico- económico (Corella, 2008: 42) que sirve de fundamento teórico para plantear ante el BDA, IPACOOOP y el FIS, el monto total requerido para implementar lo planificado. El monto estimado es de B/. 539,139.00 (quinientos treinta y nueve mil, ciento treinta y nueve balboas).

Consolidar la actividad y comprobar el potencial de producción de la COOOPRACHI, R.L., es un hecho real que no registra antecedentes, siendo ésta una de las causas que motivaron la presente investigación.

Se pretende con la información obtenida, realizar aportes tendientes a presentar elementos para contribuir a la solución del problema existente.

II. REVISIÓN LITERARIA O MARCO TEÓRICO

A. Evolución de la Acuicultura

1. Definición

La acuicultura es el conjunto de actividades referentes al cuidado de animales y plantas acuáticas (peces, moluscos, crustáceos, reptiles o algas) cuyo mayor o menor carácter intensivo depende del grado de intervención del hombre en los ciclos biológicos de las plantas o de los animales en cuestión. (Diccionario de Términos Geográficos, 2008).

2. Métodos de Producción

Los sistemas de producción en la región latinoamericana a pesar de estar enmarcados en los conceptos básicos de extensivo, semi-intensivo e intensivo, presentan importantes variantes de acuerdo a los conceptos emitidos en los reportes de los diferentes países.

2.1 Sistema Extensivo

En el cultivo extensivo se incluyen desde el repoblamiento de los cuerpos de aguas continentales para la pesquería lacustre, hasta el uso de fertilizantes orgánicos (estiércol de gallina, cerdo o ganado), alimentación con subproductos agrícolas, densidades bajas y estanques rústicos de 100 a 10, 000 m² y policultivos, con producciones que oscilan entre 50 y 225 kg/ha para el caso de los peces. Los sistemas extensivos parecen ser ampliamente utilizados especialmente en el cultivo de peces y particularmente de tilapia.

En cuanto a los camarones marinos los cultivos se caracterizan por sistemas de bombeo e infraestructuras con estanques y canales de alimentación más bien rústicos, las siembras se realizan a bajas densidades, y se aprovechan parcialmente las mareas para el llenado y recambio de agua.

2.2 Sistema Semi-Intensivo

El cultivo de peces conlleva desde el uso de estanques de tierra de 0,01 a 20 hectáreas, corrales, cuerpos de agua con bordes temporales o permanentes y jaulas flotantes, agua por gravedad, recambios de agua de hasta el 50 por ciento, alimento balanceado (20 a 48 por ciento de proteína bruta), fertilización química u orgánica, cultivos en fases de acuerdo a la densidad de siembra y tamaño de los peces, en el caso de la tilapia. Este tipo de cultivo es también

ampliamente usado y recientemente se constata una tendencia gradual de transición desde sistemas extensivos a semi-intensivos.

Para el cultivo de camarones marinos, se observa el uso de estanques de tierra, uso de fertilizantes y alimento balanceado, bombas para llenado y recambios de agua. Este es probablemente el tipo de sistema de cultivo más común en el caso de los camarones en la mayoría de los países.

2.3 Sistema Intensivo

Los cultivos intensivos se realizan en jaulas flotantes (50-200 m³), estanques de tierra, revestidos de plástico, concreto, canales rápidos o raceways, sistemas de recirculación y reacondicionamiento del agua, se hace énfasis en el control de la calidad del agua, alimentación y sanidad, alimento balanceado completado o no con alimento vivo, altas densidades, aireación, etc.

Este tipo de cultivos es el más empleado en el caso de la salmonicultura. En este último caso ya existen granjas piscícolas de alta intensidad durante las etapas iniciales de vida en agua dulce bajo sistemas de recirculación de agua de hasta un 90 por ciento. Se vislumbra también la implementación de estos sistemas de cultivo para las fases de alevinaje y producción de smolts, re-emplazando lentamente los sistemas de producción en jaulas flotantes realizados

en la actualidad en lagos o embalses. La engorda del salmón se realiza en jaulas flotantes, cuyo elevado desarrollo tecnológico permite el empleo de alimentadores semi-automáticos y automáticos que poseen sistemas de conos y/o cámaras para evaluar la eficiencia del proceso de alimentación y la pérdida de alimento. Los sistemas de cultivo intensivos también se aplican al cultivo de trucha, tilapia, camarones y otros peces marinos.

La tendencia en la producción por parte de la acuicultura está orientada a la búsqueda de mejores rendimientos tanto por el desarrollo tecnológico del cultivo de nuevas especies, así como por la intensificación de los cultivos y el mejoramiento de tecnologías y técnicas de manejo de los sistemas productivos incluyendo manejo sanitario. (FAO Circular de Pesca, 2005).

3. Aspectos Relevantes sobre la Producción de Tilapia

3.1 Selección de las Especies a Cultivar

La tilapia de Java fue la primera en llamar la atención de los primeros cultivadores piscícolas y es la especie más cultivada. Existen numerosas especies de tilapia, por lo cual el cultivador al escoger la especie a utilizar debe tomar en cuenta factores como: disponibilidad, hábitos alimenticios, tolerancia a la salinidad, temperamento y tolerancia a las temperaturas.

En los países centroamericanos se esta usando principalmente dos especies: Tilapia nilotica y la Tilapia aurea.

Características de las dos especies:

| Especie | Disponibilidad | Hábitos Alimenticios | Tolerancia a la Salinidad | Temperamento | Tolerancia a la Temperatura |
|------------------|---|---|---------------------------|--|---|
| Tilapia nilotica | Rango: Desde Siria en África oriental hasta Liberia a través del Congo; ha sido introducida ampliamente en varios puntos fuera de ese rango; probablemente se trate de la tilapia más cultivada después de la T. mossambica. Nativa de África occidental, de Senegal, ha sido cultivada en Israel también y en nuestro país. | Se reporta como consumidoras de plancton, como omnívora y como consumidora de plantas altas al grado de ser utilizada para el control de hierbas acuáticas. | Son bastantes tolerantes. | Muy poco estudiado, puede ser agresiva hacia otras especies. | Tolera temperaturas por encima de los 15.5°C y no sobrevive por debajo de los 12°C. |

| | | | | | |
|------------------|--|--|--|----------|--|
| Tilapia aurea | | | Es una especie de agua dulce. | Agresiva | |
|------------------|--|--|--|----------|--|

3.2 Hábitos Alimenticios

Todas las tilapias son más o menos herbívoras, pero algunas prefieren el plancton. Otras son relativamente omnívoras y pueden alimentarse completamente con vegetales y en algunos casos aceptan alimento animal, si no hay nada más disponible; otras son herbívoras. Algunas se alimentan de macrofitos y son lo suficientemente voraces como para funcionar bien como controles biológicos de algas marinas, mientras que otras son inútiles para esto. Actualmente las personas lo que hacen es comprar alimento especial para Tilapia, el cual esta hecho de especies vegetales, de manera balanceada para suplir todas las necesidades de las mismas.

3.3 Tolerancia a la Salinidad

La mayor parte de las tilapias son tolerantes al agua salobre y aunque algunas están mejor adaptadas a ella que otras, pueden prosperar y aun criarse en agua de mar.

3.4 Temperamento

La tilapia es menos agresiva que la mayoría de los carnívoros cíclidos, pero pueden atacar u morder las aletas de otras especies, hábito indeseable si el pez se va a utilizar en policultivo. Este comportamiento no es necesariamente propio de la especie. Factores tales como el sexo, la temperatura y la densidad de población afectan la agresividad y pueden influir en la reacción de la tilapia hacia otros peces.

3.5 Tolerancia a la Temperatura

La tilapia es esencialmente un pez de zonas bajas tropicales, pero algunas especies soportan mucho mejor las temperaturas frías.

3.6 Reproducción y Crecimiento de Juveniles

La tilapia no presenta problema de reproducción, es difícil evitar que se reproduzca. Para reproducir la tilapia se necesita poco más de un estanque, preferiblemente con fondo suelto y arenoso, y algunos reproductores. En el

estanque de reproducción deberán estar confinadas 25 a 30 hembras / 1000 m² y aproximadamente la mitad de machos. Si el agua se mantiene lo suficientemente cálida, los machos empezarán a cavar hoyos, tal vez de 35 cm de diámetro por 6 cm de profundidad, en el fondo del estanque. Una hembra deposita de 75 a 250 huevos en ese nido y luego los recoge con la boca. Después el macho descarga espermatozoides en la depresión y esto también es recogido por la hembra. Así la fertilización se lleva a cabo en la boca de la hembra, donde ocurre la incubación en 3 a 5 días. Las larvas quedan en la boca hasta que se absorbe el saco vitelino, después de lo cual pueden salir, pero durante 10 a 15 días todavía se meten en la boca de la madre cuando se sienten amenazadas. Durante este tiempo la hembra casi no come. Si los juveniles se separan de la madre durante la crianza, pueden alimentarse bastante satisfactoriamente por sí mismos. Aparentemente la función principal de la crianza en la boca es la protección de los depredadores.

Los juveniles de tilapia maduran entre los 2 a 3 meses, tiempo para el cual tienen de 6 a 10 cm de largo. De ahí en adelante se reproducen cada 3 a 6 semanas mientras el agua este caliente. (Bardach, 1990).

4. Mercados

Los principales mercados de la industria acuícola para exportar a nivel mundial son: Unión Europea, Estados Unidos y Japón.

La acuicultura ha registrado un radical proceso de expansión a nivel internacional en los últimos años, convirtiéndose así en el sector de crecimiento más rápido dentro de la producción alimentaria mundial. De esta forma, la acuicultura representa en la actualidad casi 1/5 del volumen y alrededor de 1/3 del valor de la producción mundial de pescado y marisco.

Actualmente según el último curso dictado por la FAO en Zaragoza España, en noviembre de 2007 por Audum Lem, la acuicultura ha aumentado su oferta mundial. China se encuentra ubicado como primer productor y exportador de productos acuícolas, a la vez está situado en la posición número cuatro en lo que a importaciones se refiere.

Los tratados de libre comercio que involucran estos productos han crecido un 9.6% (datos actualizados en el 2006), los países en desarrollo en cuanto a esta actividad comparten exportaciones las cuales andan por el orden del 50%.

Cabe destacar que la WTO (Organización mundial del comercio) regula el 99% del comercio internacional de pescados (FAO- CIHEAM course, 2007).

La acuicultura (cría de peces) desempeña en la Unión Europea un papel similar al de la industria extractora: al suministrar pescado y marisco al mercado, contribuye a reducir el desequilibrio comunitario entre las importaciones y las exportaciones de productos pesqueros.

Además, genera puestos de trabajo en zonas que por lo general carecen de otras industrias, y los consumidores se benefician de la variedad que aportan los productos de la acuicultura como complemento de los obtenidos de la pesca. La industria acuícola de la UE ampliada (UE- 25) produce un total de 1,3 millones de toneladas de productos pesqueros por año, por valor de alrededor de 3.000 millones de euros.

Se estima que la industria acuícola de la UE emplea a alrededor de 80.000 trabajadores en jornada completa o parcial, lo que equivale a 57.000 empleos a tiempo completo. (Comisión Europea de Pesca, 2007).

B. La Producción Acuícola en Panamá

1.Desarrollo

Al igual que en la mayoría de los países centroamericanos, en Panamá la acuicultura está muy ligada al sector agropecuario. Cultivos de camarón, tilapia y carpa se realizan en zonas rurales, donde la actividad acuícola cobra cada vez más relevancia económica.

Es así como actualmente unas 1.500 personas dependen económicamente de esta actividad en forma permanente, mientras otras 300 lo hacen de manera temporal.

La primera especie que se introdujo a Panamá fue la trucha arco iris *Oncorhynchus mykiss*, la cual trajo este alrededor del año 1925 para practicar la pesca deportiva. Dos décadas más tarde, y con los mismos fines, se comenzaron a introducir ejemplares de tilapia de java (*Oreochromis mossambicus*), tucunaré o sargento (*Cichla ocellaris*), mojarra de agallas azules (*Lepomis macrochirus*) y lubina negra (*Micropterus salmoides*).

Sin embargo, la década de los setenta representó el primer impulso de la acuicultura como tal en Panamá. Así fue como en 1972 el gobierno inició la construcción de los primeros estanques destinados al cultivo de peces; esto, con la finalidad de buscar fuentes más prácticas y baratas de proteína animal, para así mejorar el estado nutricional de los habitantes de zonas rurales panameñas.

En cuanto al sector privado, fue en 1974 cuando en este país se empezó a desarrollar una acuicultura con fines comerciales. En ese año, la empresa Agromarina comenzó a cultivar el camarón de mar *Litopenaeus vannamei* en un predio de 34 hectáreas de la provincia Coclé. De esa forma se comenzaba con un incipiente cultivo, que posteriormente se convertiría en el principal producto acuático de Panamá.

Según datos de la FAO, la promulgación de la Ley 58 del año 1995, definió a la acuicultura panameña como una actividad agropecuaria. Dicho marco legal le brindó un mayor incentivo económico al cultivo de camarones marinos. Prueba de ello fue el importante desarrollo que tuvo su producción, en los años posteriores, con un crecimiento del 30 por ciento anual.

Además de liderar las exportaciones pesqueras en Panamá, el camarón de mar *Litopenaeus vannamei* representa el principal recurso acuícola del país. Con una producción que supera las seis mil toneladas, esta especie es el producto estrella del “istmo”.

Los sistemas de cultivo de este recurso van desde extensivos a hiper-intensivos, en estanques de tierra o revestidos de plástico y, en la mayoría de los casos, se utilizan equipos aireadores. El cultivo de camarones marinos se realiza en unas 10 mil hectáreas, que están ubicadas principalmente en la zona centro del país.

En 1998 Panamá logró su récord de producción de camarón con 7.233 toneladas. Pero al igual que en varios países latinoamericanos, a comienzos de esta década este cultivo también se vio afectado por la temida enfermedad de “Mancha blanca”, por lo cual la producción acuícola de Panamá tuvo una drástica merma en los años siguientes. Es así como la producción del año 2000 llegó apenas a las 1.779 toneladas. Sin embargo, a pesar de esa brusca disminución, los

volúmenes se han recuperado y, el 2004, Panamá produjo 6.535 toneladas de camarón de mar, cantidad que se mantiene al momento de realizar la presente investigación.

En cuanto al cultivo de otros peces en nuestro país, la tilapia es otra especie que tradicionalmente ha sido introducida en Panamá. Inicialmente, en los años 40, se trajo la tilapia de java *Oreochromis mossambicus* al Lago Bayano, dispersándose posteriormente a otros lagos privados y públicos. Por ser ésta una especie de crecimiento lento, la Dirección Nacional de Acuicultura la sustituyó en 1976 por la tilapia del Nilo *Oreochromis niloticus*, especie que se introdujo de Brasil.

Dicha variedad de tilapia se llevó a Panamá con el objeto de cruzar sus hembras con los machos de la especie *Hornorum*, y así obtener un híbrido 100% macho.

La comercialización de tilapia en Panamá se comenzó a desarrollar en la década de los 80, y en 1994 esta especie se empezó a exportar a los Estados Unidos. No obstante, a nivel de exportaciones, la producción de la tilapia de cultivo ha sido desplazada por la de ejemplares proveniente de los embalses, donde más de 1.200 pescadores realizan su extracción.

Actualmente el cultivo comercial de tilapia se realiza en jaulas flotantes de 800 m³, aproximadamente, en la provincia de Panamá, mientras que la producción en estanques se concentra en la provincia de Chiriquí. Con respecto al cultivo de

la trucha, éste se inició en 1992 y su producción, que en el 2004 llegó a las 168 toneladas, está dirigida principalmente a la exportación. Se desarrolla en las tierras altas de la provincia de Chiriquí, donde los sistemas de cultivo son semi-intensivos en piscinas de tierra, mientras que en el distrito de Volcán se realiza el cultivo semi-intensivo en estanques de concreto.

En ambos casos, las ovas de trucha se importan de los Estados Unidos, las que son incubadas por unos 30 días en recipientes plásticos verticales u horizontales.

En Panamá también se cultivan otras especies que son menos conocidas o se producen en menores volúmenes. Es el caso del pacú o *Colossoma macropomum*, pez que se produce en policultivos, en los cuales las tilapias se utilizan como especies principales.

En el año 2004 Panamá tuvo una producción de 163 toneladas de esta especie, cuyo cultivo se realiza por un período máximo de 10 meses. De esa forma se obtienen ejemplares de entre 500 y 1.000 gramos, los cuales son comercializados vivos principalmente a la colonia china. Para consumo inmediato este pez es cosechado luego de un año, con un peso promedio superior al kilo.

La carpa es otro pez que también figura entre los principales cultivos panameños. La carpa común *Cyprinus carpio*,

en su variedad Koi, se había introducido al país con fines ornamentales, pero desde el año 1976 se incorporó al Programa Nacional de Acuicultura. A partir de entonces se han importado ejemplares de carpa común de un crecimiento más rápido desde Israel, Taiwán y Colombia, entre otros países productores.

Con relación al cultivo de moluscos, la experiencia panameña se mantiene sólo a nivel experimental o a nivel de pequeños productores. Una de las especies que se ha estudiado es una variedad de almeja denominada en Panamá como “conchuela” y de nombre científico *Argopecten ventricosus*.

También se han realizado experiencias piloto con las especies de ostra *Crassostrea gigas* y *Crassostrea cortizensis*. En ambos casos se han realizado estudios para el condicionamiento gonadal y reproducción en laboratorio, así como pruebas experimentales de procesamiento.

Hasta hace poco, las competencias relacionadas con el sector acuícola de Panamá se repartían en varias instituciones estatales, tales como: la Dirección General de Recursos Marinos y Costeros o la Dirección Nacional de Acuicultura. Como una forma de centralizar los esfuerzos que realiza el Estado panameño, el actual gobierno de nuestro país creó, la Autoridad de los Recursos Acuáticos. Según el Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA), dicha institución debería

promover la producción pesquera y acuícola de manera más eficiente, con el objetivo de atender la demanda nacional e internacional por productos que provienen de ambos sectores.

La nueva ley también contribuiría a identificar y facilitar nuevas tecnologías pesqueras y acuícolas amigables con el ambiente, que ayuden a mejorar la calidad de vida de los productores, así como al desarrollo económico de las comunidades que dependen de esta actividad.

Según proyecciones de la Dirección Nacional de Acuicultura del Ministerio de Desarrollo Agropecuario, las exportaciones de productos vinculados a actividades acuícolas en Panamá podrían superar los 100 millones de dólares en el año 2009.

Por ello, en el país se está poniendo cada vez mayor énfasis a la investigación y a la diversificación de especies. Es así como se están desarrollando proyectos pilotos con especies potenciales, por lo que la acuicultura promete transformarse en una actividad de real importancia para Panamá. (Revista Mundo Acuícola, 2008).

2. Instituciones Reguladoras

Hasta inicios del año 2006, las instituciones con mayor preponderancia en nuestro país con relación a las actividades acuícolas eran: El Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA) - a través de la Dirección Nacional de Acuicultura

(DINAAC), que se extendía lo largo de todo el país y la autoridad marítima de Panamá- a través de la dirección de recursos marinos y costeros. A pesar de que la actividad impulsa el 40% de las exportaciones del país, no había incentivos para mejorar las condiciones de las compañías que están en el negocio.

Mediante la Ley 44 de 23 de noviembre de 2006, publicada en la Gaceta Oficial No. 25, 680 de 27 de noviembre de 2006, se crea la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá, unifica las distintas competencias sobre los recursos marino-costeros, la acuicultura, la pesca y las actividades conexas de la administración pública; absorbiendo así a las dos dependencias estatales encargadas de dictar las políticas para la pesca y la acuicultura.

La Autoridad de los Recursos Hídricos, constituye la entidad rectora del Estado para asegurar el cumplimiento y la aplicación de las leyes y los reglamentos en materia de recursos acuáticos y de las políticas nacionales de pesca y acuicultura que se adopten.

Dentro de sus objetivos y funciones se destacan administrar, fomentar, promover, desarrollar y aplicar las políticas, las normas legales y reglamentarias que se encuentren relacionadas con las actividades de la pesca, acuicultura, el manejo marino costero y las actividades conexas con base a los principios rectores que aseguren la producción,

conservación, el control, la administración, el fomento, la investigación y el aprovechamiento responsable y sostenible de los recursos acuáticos, teniendo en cuenta los aspectos biológicos, tecnológicos, económicos, de seguridad alimentaria, sociales, culturales, ambientales y comerciales. (Buffete Rivera, Bolivar y Castañedas, 2006)

La Autoridad Nacional del ambiente (ANAM), mediante sus oficinas regionales, cubren la protección de los recursos naturales del país y el Ministerio de Salud vela por la salud de la población.

3. Legislación

Las principales leyes que reglamentan las actividades en los cuerpos de agua continentales de la República de Panamá son:

- **Ley 58 de 28 de diciembre de 1995**

“Por la cual se define la acuicultura como una actividad agropecuaria, se establecen incentivos y se dictan otras disposiciones”, publicada en la Gaceta oficial N°. 22.940 del 29 de diciembre de 1995.

Establece que el MIDA a través de la Dirección Nacional de Acuicultura es el responsable de administrar la pesca lacustre y establecer los planes de repoblamiento con criterio científico, en coordinación con el Instituto de Recursos

Naturales Renovables, la Autoridad del Medio Ambiente y las entidades que administren el recurso hídrico para otros fines.

- **Decreto Ley 7 del 10 de febrero de 1998**

“Por la cual se crea la Autoridad Marítima de Panamá, se unifica las distintas competencias marítimas de orden pública y se dictan otras disposiciones”, publicada en la Gaceta Oficial N° 23484 del 17 de febrero de 1998.

Establece que la AMP, coordinara con todas las instituciones y autoridades vinculadas al sector marítimo y garantizar su condición de autoridad suprema para la ejecución de la Estrategia marítima nacional.

- **Ley 41 de 1 de julio de 1998**

“Ley General de Ambiente de la República de Panamá”, publicada en la Gaceta Oficial N°. 23,578. del 28 de septiembre de 1998.

La ley establece los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales.

- **El Título IV de la Constitución Política de la República de Panamá**

- **Ley 19 de 11 de junio de 1997**

“Por la cual la Autoridad del Canal de Panamá, se establece como la entidad que le corresponde la administración, mantenimiento, uso y conservación del recurso hídrico de la cuenca hidrográfica del canal”.

Como leyes específicas sobre el uso y manejo de los cuerpos de aguas se pueden mencionar.

- Decreto Ley No. 94 de 28 de septiembre de 1960: “Por la cual se crea la reserva forestal de La Yeguada”
- Ley 24 de 12 de enero de 1996: “Por la cual se crea la Comarca Kuna de Madugandí”.

En relación a Decretos, Resoluciones, Reglamentaciones y acuerdos podemos destacar:

- Decreto No.88 de 30 de julio de 1985

“por la cual se crea el área recreativa Lago Gatún”

- Decreto No.68 de 21 de septiembre de 1976.

“por el cual se declara la reserva forestal Fortuna”

- Acuerdo Municipal No.52 de 5 de julio de 1996.

"por el cual se declara como área de uso múltiple Ciénaga Las Macanas"

- Acuerdo No.4 del 18 de febrero de 2000 (Nota 10 de marzo de 2000), de El Consejo Municipal de San Carlos.

"por el cual se declara patrimonio del corregimiento de la Laguna el lago natural localizado al oeste del Cerro Picacho"

- Resolución No.18 de 2 de agosto de 1994 de INRENARE.

“por la cual se declara el Humedal Lagunas de Volcán”.

- Resolución No, 20 de 2 de agosto de 1994 de INRENARE.

“por la cual se declara el Humedal San San Pond Sak”.

4. Problemas Relevantes

Referente a los problemas encontrados en los cuerpos de agua continentales, estos se reportan como pocos, destacándose la presencia de plantas en 27 de los cuerpos de agua inventariados, de los cuales se presentan en 6 humedales, 1 laguneta, 5 embalses y 15 reservorios. Estos problemas causan que la cobertura de ellos disminuya la superficie de los mismos, lo que puede ocasionar la subutilización o el desaparecimiento, de igual manera perjudicando la navegación y la pesca como tal, en algunos casos se ha tenido que utilizar maquinarias para su eliminación. Entre las principales plantas acuáticas se pueden mencionar la hidrila (*Hydrilla verticillata*), jacinto acuático (*Eichhornia crassipes*) y *Nimphaea* sp. entre otras.

La sedimentación tiene sus principales causas por derrumbes o transporte de materia en suspensión por el proceso de escorrentía sobre áreas descubiertas de materia vegetal. En dicho sentido, se presentan 11 cuerpos de agua con esta condicionante, de los cuales hay 3 lagunetas, 6 embalses y 2 reservorios.

La contaminación detectada se presenta por causas de la actividad industrial, como el depósito de residuos de plantas procesadoras, descomposición orgánica o la humana en cuanto a la cercanía de depósitos de basura de las comunidades cercanas. En dicho sentido, 3 lagunas costeras, 1 humedal, 12 lagunetas, 3 embalses y 8 reservorios presentan un grado de contaminación.

Referente a la sobrepesca, en el caso del embalse Bayano se ha detectado la misma en relación a la tilapia y en el humedal San Pond Sak con las especies nativas.

5. Mercados del Producto Acuícola de Panamá

En la actualidad, Panamá mantiene una exportación pesquera que supera 660 millones de balboas e incluye productos como el camarón, crustáceos, langostas, concha negra, atún, harina de pescado y tilapias. Los productos marítimos se exportan a EEUU, Europa, Japón y Latinoamérica. (Panamá América, 2007).

Por otro lado la Unión Europea (UE) ha redoblado los requisitos sanitarios a las compañías que exportan productos pesqueros o acuícolas a su mercado. Los planes de trazabilidad para las fincas camaroneras serán indispensables y los resultados de las pruebas sobre residuos de metales o tóxicos deberán provenir de laboratorios especializados.

Además de las inspecciones periódicas, se debe cumplir con nuevos procesos para inspeccionar la calidad de las plantas de hielo, plantas de procesamiento y otros asuntos relacionados con la operación de las fincas, explicó Reynaldo Lee, jefe de la Dirección Nacional de Protección de Alimentos (Depa).

Panamá se mantiene dentro de la lista "A" de países que pueden exportar a todos los mercados dentro de la UE, tras superar tres inspecciones sanitarias en los últimos cinco años. Una misión técnica de la UE arribará a Panamá entre el 13 y 17 de junio del presente año para realizar una cuarta inspección a las compañías panameñas y a los sistemas de producción que se utilizan en el país.

"Se están cumpliendo con todos los requisitos y confiamos en mantenernos la certificación", dijo Lee. "Los controles son cada vez más estrictos".

Los representantes de las camaroneras de Coclé se han reunido con funcionarios de la Depa para evaluar los nuevos requisitos que exige la UE. (Periódico La Prensa,2007).

6. Proyectos

La demanda de carne de pescado crece y la industria pesquera no es capaz de suplirla", comenta Bolívar Martínez, gerente de Farallón Aquaculture & Ocean Farm, compañía especializadas en el cultivo de camarones y que opera en más de seis países de la región.

Por lo que no es extraño que compañías extranjeras como Dyer Aqua y Snapperfarm, especialistas en el cultivo de peces cobia y pompano, estén realizando estudios de factibilidad para empezar operaciones en Panamá. A corto plazo se estima que el país recibirá una inyección de 60 millones de dólares, solo en proyectos marino costeros enfocados en la producción de especies como atún, pargo y peces ornamentales.

Las exportaciones acuícolas pasarán de 40 millones a 100 millones de dólares en 2009, dice confiado Reinaldo Morales, subdirector de Acuicultura del Ministerio de Desarrollo Agropecuario (Mida).

La estrategia estará enfocada en lograr que todos los proyectos sean sostenibles y no afecten los recursos naturales.

Las costas panameñas son muy atractivas para las compañías dedicadas a esta actividad, porque simplemente no hay huracanes y eso facilita el cultivo de especies en jaulas de superficie, asegura Martínez. "Los peces tienen un valor muy alto y se pueden cultivar en grandes cantidades".

Las infraestructuras que se utilizan para procesar camarones y otros productos del mar pueden servir de soporte a esta clase de compañías que por lo general necesitan una estructura eficiente para exportar sus embarques.

Por otro lado actualmente se está adelantando un proyecto acuícola de tilapia en lago Bayano.

El grupo chileno AquaChile, segunda productora mundial de salmón y la mayor exportadora de trucha de ese país, busca instalar un complejo de jaulas para la producción de tilapias en las aguas del lago Bayano.

El proyecto, cuya meta es producir 20 mil toneladas anuales de tilapia para la exportación, se gestiona a través de Aquacorporación Internacional de Costa Rica, en la cual AquaChile tiene un 60% de participación.

"Ellos son especialistas en cultivo de jaulas y la inversión en Panamá será millonaria", confirmó Richard Pretto,

administrador de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá. "Los estudios ambientales están bien adelantados y sus proyecciones de empleo son muy interesantes".

Aquacorporación Internacional lidera las exportaciones de tilapia de Costa Rica y Estados Unidos es su principal mercado. A través de su compañía distribuidora en ese país, Rain Forest Aquaculture Products, exporta cerca de 8 mil 500 toneladas de filetes frescos de tilapia al mes.

La compañía también evalúa instalar un sistema similar de producción en las aguas del lago Gatún, dijo Pretto.

En el lago Bayano existe actualmente un proyecto acuícola liderado por pescadores artesanales del área, que logra extraer un promedio de 130 mil libras de tilapia al año para la exportación y el mercado local. (Periódico La Prensa del 21 de marzo de 2007).

C. Producción de Tilapia en Panamá

La multiplicación de los cultivos de tilapia se ha hecho más notoria en los últimos años y al cierre del 2005 las exportaciones de Panamá a los Estados Unidos registraron un valor superior a los \$1,5 millones, o sea, unas 12 millones de libras.

Dicha cantidad superó las cifras del 2004, año en donde las exportaciones ascendieron a \$900.000, es decir, 8 millones de libras, según informó Reinaldo Morales, subdirector de Acuicultura del Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA).

Tan sólo a octubre del año pasado, el National Marine Fisheries Service de los Estados Unidos registraba compras panameñas de filete de tilapia fresca y congelada y tilapia congelada por el orden de \$1.470,066. Para igual periodo de 2004 el valor de las exportaciones de este producto a los Estados Unidos fue de \$813.997.

Este pez de agua dulce, carne blanca pero simple y magra, se ha convertido poco a poco en el deleite del paladar de los estadounidenses, que cada día no solo exige cantidad, sino precio.

Por esta razón, la dirección de acuicultura del MIDA está ofreciendo asesoría técnica tanto a empresas como a pescadores artesanales para mejorar el cultivo y presentación del producto que demanda el mercado de los Estados Unidos.

El área de Bayano, ubicado al este de la ciudad de Panamá, es considerada la principal fuente de pesquería integrada por asociaciones de pescadores de tilapias, cuya pesca está destinada especialmente para la exportación hacia el mercado norteamericano y en menor escala a México y Puerto Rico.

Actualmente, México, Puerto Rico y República Dominicana son los principales competidores de Panamá, aunque las desventajas para la tilapia panameña son los subsidios que tienen ciertos países de Asia y la futura eliminación en Panamá de los Certificados de Abono Tributario (CAT).

En estos momentos existen cuatro empresas que están trabajando en el mejoramiento de reproductores de tilapias en el país, en donde Tilapia Investment, S.A, es una de las empresas con la cual el MIDA está llevando investigaciones de híbridos para alcanzar mayores crecimientos en la producción. Para este proyecto se está planteando el cultivo de tilapias en estanque y jaulas.

La dirección de Acuicultura informó que poco a poco Panamá ha ido mejorando su producción pasando de ser artesanal a industrial. A pesar de ello, la pesca artesanal representa una fuerte compra para las industrias procesadoras que exportan especialmente a Estados Unidos, ya que generan 3.800 toneladas del pescado.

A pesar de las buenas expectativas que existen con respecto a las exportaciones de tilapias, Panamá está entrando “un poco tarde” al mercado ya que países como Costa Rica, Honduras y Ecuador exportaban desde hace años.

La producción de la tilapia en Panamá se conoce desde 1942 cuando inicia el cultivo de la variedad jaba, sin embargo, la misma se viene a conocer como producto en 1972 cuando se establecen los primeros centros de producción a nivel de piscicultura rural o de subsistencia. Ya en la segunda mitad de la década de los años 80 se empieza a conocer la industrialización del rubro cuando se instala la primera finca productora del pez con niveles comerciales, en el área del antiguo Ingenio de Felipillo, en Panamá Este.

A pesar el buen ritmo en el crecimiento de las exportaciones del pescado, las empresas consideran que su incremento en la comercialización podría tener este año un revés cuando Panamá elimine definitivamente los Certificados de Abono Tributarios (CAT).

Eliminando los CAT, los márgenes de ganancias para los cierres de año en las industrias dedicadas al procesamiento de la tilapia serían mínimos, afirmó Luis Rodríguez, jefe de planta de South Winds Sea Food.

Aunado a esto, añadió que el macro productor de tilapia del mundo, Asia, crea desventajas para Panamá en materia competitiva, porque aplica ciertos tipos de incentivos como en el combustible, por ejemplo, que no tienen nuestros países. (Revista Internacional de comercialización del canal de pescados y mariscos, 2006).

III MATERIALES Y MÉTODOS

A. Metodología de la Investigación

En ésta sección se presenta la metodología utilizada para el desarrollo de la investigación, comprende la descripción de los procedimientos metodológicos empleados, la identificación de las variables de investigación, las fuentes de investigación, la organización de la muestra, la explicación de los instrumentos utilizados para reunir y procesar la información.

1. Tipo de Investigación

Esta investigación es de tipo exploratorio-descriptivo- explicativo, ya que el interés va enfocado a explorar, describir, analizar y explicar los factores técnicos, económicos y financieros que influyen en la producción de Tilapia de la COOPRACHI, R.L.

1.1 Exploratoria

Se considera exploratoria debido a que el objetivo que se examina ha sido poco estudiado o no ha sido abordado antes (Hernández, 1991:59). Esto significa que entre los aportes que brinda la presente investigación están los conflictos, que explican un fenómeno para el cual hay poca información registrada y sistematizada.

1.2 Descriptiva

Es descriptiva, pues pretende delinear y detallar el problema investigado y las propiedades de las personas o grupo seleccionado, los tópicos; además de medirlos de manera independientemente.

1.3 Explicativa

Con lo explicativo, se pretende ir un poco más allá de lo descriptivo “interesándose en explicar por qué ocurre un fenómeno y en que condiciones se da éste.” (Hernández, 1991: 67).

2. Fuente de Información

El sujeto de estudio es la actividad de producción de tilapia de los asociados de la COOPRACHI, R.L, integrada por 76 asociados.

Para realizar la presente investigación se recurrió, tanto a fuentes primarias como secundarias.

2.1 Fuente Primaria

La fuente primaria fue la recolección de información directa del sujeto de estudio (Asociados de la COOPRACHI, R.L.) y además la información suministrada por los expertos en el tema. Esto nos permitió contar con datos actualizados y directos de quienes pueden opinar porque viven el problema estudiado.

2.2 Fuente Secundaria

Entre las fuentes secundarias consultadas, se encuentran los documentos y tesis de las Bibliotecas: Enrique Enseñat, de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad de Panamá, del Instituto Panameño Cooperativo (IPACOOOP), de los estudios elaborados por el PhD Juan Corella para la COOPRACHI,R.L; y además de la información consultada y seleccionada del internet.

Las fuentes secundarias jugaron un papel importante ya que ofrecieron información adicional sobre los conceptos, teorías y referencias en general, que contribuyeron a delimitar la presente investigación.

3. Sujeto de Estudio

3.1 Población

Para objeto de esta investigación, población es el “conjunto de casos que concuerdan con una serie de especificaciones” (Selltiz en Hernández, 1991:20).

La población seleccionada para el presente estudio, fueron los 76 asociados de la COOPRACHI,R.L. (Ver Cuadro I).

3.2 Muestra

Para ensayos de 2 colas, según Altamirano, A y Coronado M. (1976), el tamaño de la muestra se puede calcular de la siguiente manera:

| RESUMEN | | |
|--------------------------|----|----|
| Tamaño de la muestra (n) | | |
| error Pr | | |
| Estrato | N | 5% |
| Asociados (n) | 76 | 63 |

| MUESTREO CON UN MAXIMO DE 5 % DE ERROR PROBABILÍSTICO* | | |
|--|---|--|
| Fórmula y sus términos | | $n = (NZ^2S^2) / (e^2 * (N - 1) + Z^2S^2)$ |
| n_0 = tamaño óptimo de la muestra | = | 63 |
| N = tamaño de la población total | = | 76 |
| Z = Puntuación Normal estándar a un "x" (95%), o porcentaje de confianza | = | 1.96 |
| S^2 = varianza muestral, si no se tiene la varianza se puede estimar la s^2 por | | |
| $S^2 = P * q$, dónde | = | |
| p = probabilidad de que cada elemento salga seleccionado en la muestra, | = | 0.5 |
| Q = probabilidad de que cada elemento NO salga seleccionado en la muestra. | = | 0.5 |
| E^2 = error máximo permisible en la muestra (5%) | = | 0.05 |
| | | |
| Gran total (muestras =n) | = | 63 |
| Gran total de la población (N) | = | 76 |
| * Para ensayos de 2 colas. Fórmula de Altamirano, A y Coronado M. 1976. Introducción a la investigación de mercados. Editorial Diana. 1ra edición. México. Pag.119-125 | | |

El muestreo se realizó con un error permisible del 5%. Sin embargo en la práctica el tamaño de la muestra se ajustó a 61 encuestados. Esto sucedió porque al momento de localizar a los socios para entrevistarlos, muchos habían cambiado de residencia y perdido total comunicación con la cooperativa.

La muestra de 61 encuestados se seleccionó del total de 76 socios de la COOPRACHI, R.L.

Algunas de las razones para proceder al muestreo fueron:

- a. Se requiere un estudio exhaustivo para determinar las condiciones actuales de producción de cada socio.
- b. Por la intención del estudio dirigido a determinar el potencial de producción del conjunto de asociados.

La muestra seleccionada para la presente investigación es determinística intencional. El muestreo **determinístico** “implica un juicio personal, algunas veces del investigador...” (Namakforrosh, 1984:192). Es **intencional** porque “todos los elementos muestrales serán seleccionados bajo estricto juicio personal del investigador, en este tipo de muestreo el investigador tiene previo conocimiento de los elementos poblacionales. Aunque este muestreo es subjetivo, requiere que el investigador conozca los elementos muestrales, lo que permite que el muestreo sea representativo” (Naghi, 1992).

La muestra escogida es representativa de la población de asociados de la COOPRACHI, R.L. (Ver Cuadro I).

CUADRO I

ASOCIADOS DE LA COOPRACHI, R.L.(FEBRERO 2008).

| Población Total (Asociados) | Muestra (Asociados) | Porcentaje de Asociados Muestreados |
|--------------------------------|------------------------|--|
| 76 | 61 | 80% |

Fuente: La Autora.

4. Procedimiento

“El procedimiento de una investigación, es el detalle de cada una de las actividades que se siguen para el logro de los objetivos”. (Araúz Rovira, 1995:153).

Las actividades realizadas para la presente investigación fueron secuenciales, siguiendo un ordenamiento lógico, para facilitar el trabajo que requiere de una administración, por consiguiente se necesito planificarla, organizarla, ejecutarla y controlarla.

El procedimiento fue importante para la investigadora ya que se convirtió en una guía, que contribuyó a la verificación del avance de cada una de las etapas del trabajo. Estas acciones fueron detalladas en un esquema tomando

en cuenta el tiempo de ejecución de cada una, presentadas en el cronograma del anteproyecto, previamente elaborado por la investigadora.

5. Variables

En la ejecución de este estudio se involucran variables tanto dependientes como independientes.

5.1 Independiente (Y): Potencial de Producción de tilapia de los acuicultores de la COOPRACHI, R.L. $(Y)=f(x)$

5.2 Dependientes: Oferta y Demanda de la tilapia nacional e internacional. Lo anterior involucra investigar otras variables productos de estudios: técnicos, de mercadeo, de ingeniería, económicos y financieros que intervienen en la producción de tilapia.

5.3 Áreas e Indicadores a Evaluar en la Investigación:

- Aspectos generales del proyecto: Condiciones socioeconómicas del asociado, áreas y capacidad productiva actual de los asociados, dimensiones de los estanques, tecnología utilizada, vías de acceso, asistencia técnica.
- Estudio Técnico: Volumen de producción, cantidades, calidad, especies.
- Estudio de Ingeniería: Ubicación, distancia de los centros de producción, planos, impacto ambiental.
- Mercadeo: Precios, demanda, oferta, procesos, comercialización.

- Estudio Económico: Análisis económico de la producción de COOPRACHI,R.L., inversiones totales, gastos y gastos operacionales para centro de acopio de la COOPRACHI,R.L.
- Estudio Financiero: Instituciones o fuentes financieras, análisis financiero, riesgos y análisis FODA.

6. Descripción del Instrumento de Investigación

Para levantar la información primaria, se aplicó a cada socio el instrumento de entrevista-encuesta y entrevistas para los expertos, donde se obtuvieron datos e información con relación a factores socioeconómicos, técnicos, de ingeniería, de mercadeo y financieros.

6.1 Entrevista- Encuesta

La misma fue elaborada a manera de cuestionario, producto de la utilización de la técnica conocida como lluvia de ideas, que consiste en hacer propuestas iniciales con la amplitud del caso, abarcando todas las posibles áreas de interés para luego clasificar y seleccionar las preguntas mediante un proceso de depuración, teniendo como referencia los objetivos del estudio.

Las preguntas se depuraron hasta obtener ítems, ligados directamente a nuestros objetivos de trabajo, que sirvieron para la confección de la entrevista- encuesta (Ver Anexo 1).

Las preguntas fueron precodificadas reuniendo las características siguientes: sencillas, claras, comprensibles y pertinentes para los encuestados, ya que los mismos conocían la temática.

La mayoría de las preguntas fueron cerradas, con alternativas múltiples de respuestas; permitiéndose en algunas la escogencia de más de una opción.

Este tipo de pregunta fue seleccionado porque presenta, por un lado, la capitalización del tiempo de los asociados encuestados (algunos de los cuales fueron abordados en horas laborales); y por otro, su relativa ventaja de fácil codificación y preparación para el posterior análisis de las mismas; las encuestas se aplicaron a una muestra representativa de 61 asociados de la COOPRACHI, R.L.

6.2 La Entrevista

Las entrevistas se aplicaron a los expertos en acuicultura y a los asociados con mayor experiencia en el cultivo de Tilapia, quienes complementaron la información general sobre el problema estudiado.

7. Tratamiento de la Información

Todos los datos e informaciones obtenidas a través de las entrevistas y de las fuentes secundarias se ordenaron y clasificaron.

Se utilizó el programa la hoja electrónica Excel para procesar los datos y elaborar los cuadros y gráficas, que nos aclaran los resultados y nos permiten llegar a conclusiones confiables, mediante la inferencia estadística como elemento coadyuvante de la administración para la toma de decisiones.

Con la ayuda de la hoja electrónica se calcularon estadígrafos o medidas descriptivas estadísticas, en éste caso se utilizaron los de mayor relevancia para nuestro estudio, siendo estos los siguientes: Medidas de Tendencia Central y Medidas de dispersión.

7.1. Medidas de Tendencia Central: Son los valores numéricos que indican el centro de un conjunto de datos, describen a todo el conjunto señalando una característica que destaca. Los estadígrafos de tendencia central que utilizamos son:

- **Promedio Aritmético (X):** Es el punto de equilibrio de una serie de datos, el valor que tendrían todos los datos de no existir diferencia entre ellos.

La fórmula para obtener el promedio es sumar todos los datos y dividir esta suma entre el número total de datos. La fórmula es la siguiente:

n

$$X = \frac{\sum_{i=1}^n x}{n}$$

Donde:

X = promedio aritmético muestral

$\sum x$ = Sumatoria o total de los datos

n = Tamaño de la muestra.

- **Moda:** Es el valor que más se repite, ó, en una distribución de frecuencias, es el valor de más alta frecuencia.

Si hay dos o más valores con esta característica, se dice entonces que el conjunto de datos es bi o multimodal.

Si la cantidad de elementos que se repiten es mayor de $n/2$, entonces se afirma que no hay moda.

7.2 Medidas de Dispersión: Son aquellas que miden cuánto se alejan de la media cada uno de los valores de la variable.

- **Desviación Standard:** Es una medida de dispersión para variables de razón (radio o cociente) y de intervalo, de gran utilidad en la estadística descriptiva. Es una medida que informa de la media de distancias que tienen los datos respecto de su media aritmética, expresada en las mismas unidades que la variable.

Es igual a la raíz cuadrada de la varianza, tiene algunos principios que mencionaremos:

- A mayor dispersión alrededor de la media, mayor valor de la desviación Standard.
- Las desviaciones extremas con respecto a la media, pesan mucho para determinar el valor de la desviación Standard.

Expresión de la desviación estándar muestral:

$$\sqrt{s^2} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

De igual forma además de utilizar los tres parámetros estadísticos mencionados anteriormente, se utilizaron como referencia los valores máximos y los valores mínimos de cada conjunto de datos. (Naghi,1992).

IV RESULTADOS Y PROYECCIONES

A. Información General de los Cooperativistas Encuestados

La muestra es de 61 miembros de la cooperativa, activos y no activos encuestados para conocer el potencial de producción de tilapias en la COOPRACHI, R.L., en relación a factores técnicos, económicos, financieros es representativa de la totalidad de los asociados de la cooperativa objeto de estudio.

1. Condición de los Asociados

Tal como se aprecia en el cuadro II, el 70% de los asociados de la cooperativa tienen un status de activo, el 30% es pasivo.

En la investigación empleamos el término asociados “activos” para referirnos a los asociados que al momento de realizar la misma estuvieron participando en las actividades programadas (reuniones, etc) por la cooperativa, es decir demostraban su interés, mientras que los asociados pasivos no mostraron interés de ningún tipo.

CUADRO II

CONDICIÓN DE LOS ASOCIADOS ENCUESTADOS. (FEBRERO 2008).

| Condición | Número | Porcentaje |
|--------------|-----------|------------|
| Total | 61 | 100 |
| Activos | 43 | 70 |
| Pasivos | 18 | 30 |

Fuente: La autora

2. Sexo

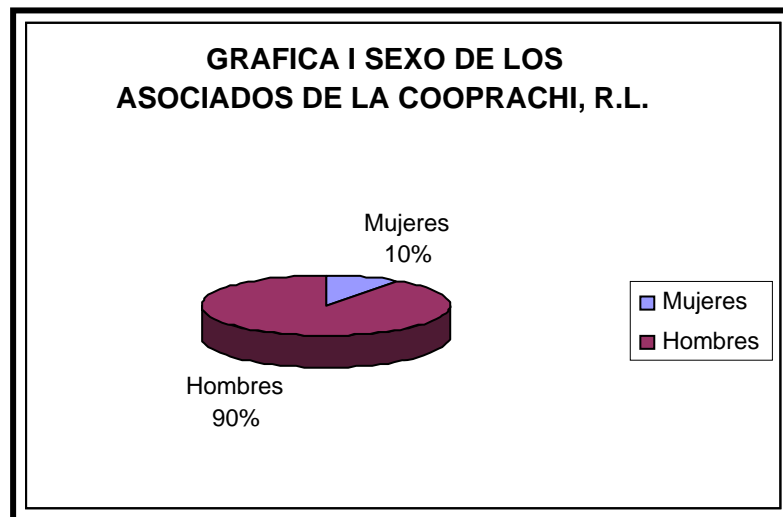
El cuadro III muestra el número de asociados encuestados por sexo. En la gráfica I se muestra la proporción en razón al sexo de los encuestados, observándose que el sexo masculino representa el 90% y el sexo femenino constituye el 10%.

CUADRO III

ASOCIADOS ENCUESTADOS POR SEXO. (FEBRERO 2008).

| Sexo | Número | Porcentaje |
|---------|--------|------------|
| Total | 61 | 100 |
| Hombres | 55 | 90 |
| Mujeres | 6 | 10 |

Fuente: La autora.



Fuente: La autora.

3. Lugar de Residencia de los Asociados

En el cuadro IV se establece el lugar de residencia de los asociados según distrito, corregimiento y comunidad.

Destacando que el distrito con mayor número de asociados es Bugaba con el 78.7%; distribuidos en los corregimientos de Concepción con el 23%, San Andrés con el 21.3%; quedando el resto de los asociados residentes en este distrito distribuidos en los corregimientos de Aserrió, Bugaba, Gómez, La Estrella, Santa Marta y Sortová (34.40%).

El resto de los asociados se distribuyen en los distritos de Renacimiento con un 18%, David y Barú con 1.6% cada uno.

**CUADRO IV
LUGAR DE RESIDENCIA DE LOS ASOCIADOS SEGÚN DISTRITO, CORREGIMIENTO Y COMUNIDAD.
(FEBRERO 2008).**

| Distrito, Corregimiento, Comunidad | Número | Porcentaje |
|------------------------------------|------------------|--------------------|
| TOTAL | <u>61</u> | <u>100</u> |
| DAVID | <u>1</u> | <u>1.6</u> |
| <i>Las Lomas</i> | <u>1</u> | <u>1.6</u> |
| Quiteño | 1 | 1.6 |
| BUGABA | <u>48</u> | <u>78.7</u> |
| <i>Concepción</i> | <u>14</u> | <u>23.0</u> |
| Concepción | 4 | 6.6 |
| Solano | 4 | 6.6 |
| Belén | 1 | 1.6 |
| El Porvenir | 1 | 1.6 |
| Crucigrama | 1 | 1.6 |
| Bugabita Centro | 1 | 1.6 |
| Bugabita Abajo | 1 | 1.6 |
| Bda Dulce Hogar | 1 | 1.6 |
| <i>Aserrió</i> | <u>11</u> | <u>18.0</u> |
| Qda Grande | 3 | 4.9 |
| Roble | 3 | 4.9 |
| San Isidro | 1 | 1.6 |
| Celmira | 3 | 4.9 |
| Aserrió | 1 | 1.6 |
| <i>Bugaba</i> | <u>3</u> | <u>4.9</u> |
| La Mata | 2 | 3.3 |
| Siogui Abajo | 1 | 1.6 |
| <i>Gómez</i> | <u>2</u> | <u>3.3</u> |
| Gómez Arriba | 1 | 1.6 |
| Meseta de Gómez | 1 | 1.6 |
| <i>La Estrella</i> | <u>1</u> | <u>1.6</u> |

| | | |
|---------------------------|------------------|--------------------|
| La Estrella | 1 | 1.6 |
| <i>San Andrés</i> | <u>13</u> | <u>21.3</u> |
| San Andrés | 9 | 14.8 |
| Cafetales | 4 | 6.6 |
| <i>Santa Marta</i> | <u>2</u> | <u>3.3</u> |
| Santa Marta | 2 | 3.3 |
| <i>Sortová</i> | <u>2</u> | <u>3.3</u> |
| Escobal | 1 | 1.6 |
| Volante | 1 | 1.6 |
| RENACIMIENTO | <u>11</u> | <u>18.0</u> |
| <i>Breñon</i> | <u>1</u> | <u>1.6</u> |

CUADRO IV

LUGAR DE RESIDENCIA DE LOS ASOCIADOS SEGÚN DISTRITO, CORREGIMIENTO Y COMUNIDAD (FEBRERO 2008).

| Distrito, Corregimiento, Comunidad | Número | Porcentaje |
|------------------------------------|-----------------|--------------------|
| Sal si puedes | 1 | 1.6 |
| Santa Cruz | <u>2</u> | <u>3.3</u> |
| Baitún | 1 | 1.6 |
| Santa Cruz | 1 | 1.6 |
| Dominical | <u>8</u> | <u>13.1</u> |
| Dominical | 8 | 13.1 |
| BARÚ | <u>1</u> | <u>1.6</u> |
| Progreso | <u>1</u> | <u>1.6</u> |
| Progreso | 1 | 1.6 |

Fuente: La autora.

4. Asociados Encuestados con Estanques y sin Estanques.

Tal como se aprecia en el cuadro V, el 64% de los asociados encuestados no poseen estanques, mientras que el 36% restante ya poseen sus estanques.

En relación a los asociados que poseen estanques construidos, como se muestra en el cuadro VI, el mayor porcentaje de los estanques se ubica en el distrito de Bugaba (77.3%), concentrándose el mayor porcentaje de estanques en el

corregimiento de Concepción (27.3%), Aserrió (18.2%) y San Andrés con el (13.6%), el resto de los estanques en este Distrito se localiza en los corregimientos de Bongo (4.5%), Bugaba (9.1%) y Santa Marta (4.5%).

Los demás asociados poseen sus estanques en los distritos de: Renacimiento (13.6%), Gualaca (4.5%) y Chiriquí Grande (4.5%).

CUADRO V

ASOCIADOS ENCUESTADOS CON ESTANQUES Y ASOCIADOS ENCUESTADOS SIN ESTANQUES (FEBRERO 2008).

| Asociados | Número | Porcentaje |
|---------------|--------|------------|
| TOTAL | 61 | 100 |
| Con Estanques | 22 | 36 |
| Sin Estanques | 39 | 64 |

Fuente: La autora.

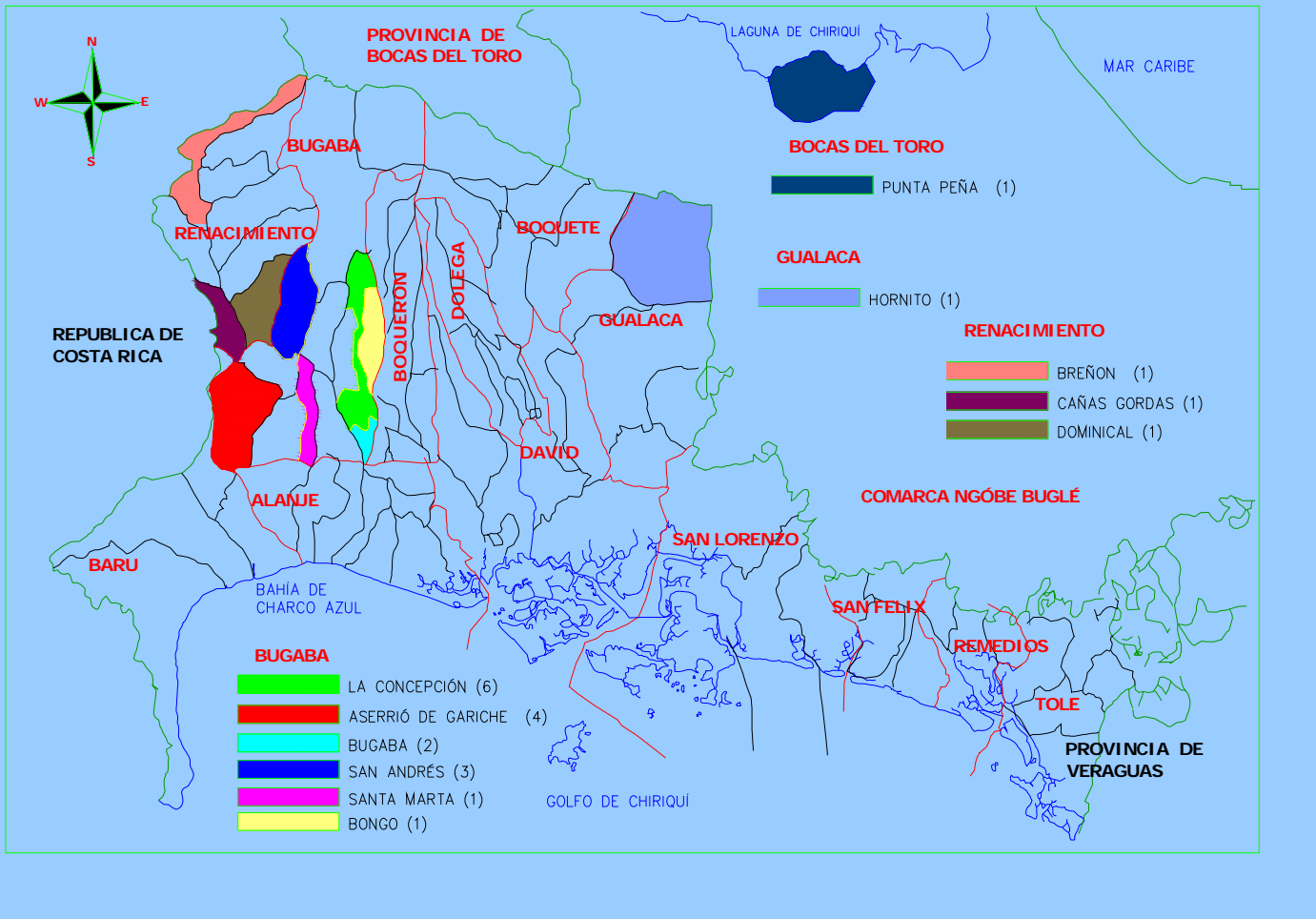
CUADRO VI

ASOCIADOS CON ESTANQUES, SEGÚN DISTRITO, CORREGIMIENTO Y COMUNIDAD (FEBRERO 2008).

| Distrito, Corregimiento, Comunidad | Número | Porcentaje |
|------------------------------------|--------|------------|
|------------------------------------|--------|------------|

| | | | |
|------------------------|--------------|------------------|--------------------|
| | TOTAL | <u>22</u> | <u>100</u> |
| GUALACA | | <u>1</u> | <u>4.5</u> |
| <i>Guanaca</i> | | <u>1</u> | <u>4.5</u> |
| Hornito | | 1 | 4.5 |
| BUGABA | | <u>17</u> | <u>77.3</u> |
| <i>Concepción</i> | | <u>6</u> | <u>27.3</u> |
| Solano | | 4 | 18.2 |
| Bugabita Centro | | 1 | 4.5 |
| Bugabita Abajo | | 1 | 4.5 |
| <i>Bongo</i> | | <u>1</u> | <u>4.5</u> |
| Las Tumbas | | 1 | 4.5 |
| <i>Aserrío</i> | | <u>4</u> | <u>18.2</u> |
| Qda Grande | | 1 | 4.5 |
| Roble | | 3 | 13.6 |
| <i>Bugaba</i> | | <u>2</u> | <u>9.1</u> |
| La Mata de Bugaba | | 1 | 4.5 |
| San Martín | | 1 | 4.5 |
| <i>San Andrés</i> | | <u>3</u> | <u>13.6</u> |
| San Andrés | | 2 | 9.1 |
| Cafetales | | 1 | 4.5 |
| <i>Santa Marta</i> | | <u>1</u> | <u>4.5</u> |
| Santa Marta | | 1 | 4.5 |
| RENACIMIENTO | | <u>3</u> | <u>13.6</u> |
| <i>Breñon</i> | | <u>1</u> | <u>4.5</u> |
| Sal si puedes | | 1 | 4.5 |
| <i>Dominical</i> | | <u>1</u> | <u>4.5</u> |
| Dominical | | 1 | 4.5 |
| <i>Cañas Gordas</i> | | <u>1</u> | <u>4.5</u> |
| Los Planes | | 1 | 4.5 |
| CHIRIQUI GRANDE | | <u>1</u> | <u>4.5</u> |
| Chiriquí Grande | | <u>1</u> | <u>4.5</u> |
| Punta Peña | | 1 | 4.5 |

UBICACIÓN DE LOS ASOCIADOS CON ESTANQUES, SEGÚN DISTRITO Y CORREGIMIENTO, FEBRERO 2008



B. Aspectos Generales del Proyecto Cooperativista

CUADRO VII.

RESPUESTA DE LOS ASOCIADOS EN RELACIÓN A ACTIVIDADES ECONÓMICAS QUE REALIZAN COMO PRINCIPAL FUENTE DE INGRESO. (FEBRERO 2008).

| Actividades | Número de Personas | Porcentaje |
|-------------------------------------|--------------------|------------|
| Abogada | 1 | 1.6 |
| Agricultura en General | 30 | 49.2 |
| Agricultura en General y Avicultura | 1 | 1.6 |
| Agricultura en General y Lechería | 2 | 3.3 |
| Apicultura | 1 | 1.6 |
| Avicultura | 2 | 3.3 |
| Avicultura y conductor profesional | 1 | 1.6 |
| Bloquera | 1 | 1.6 |
| Casa de Empeño y Lechería | 1 | 1.6 |
| Ceba de Ganado | 2 | 3.3 |
| Comerciante | 3 | 4.9 |
| Fotógrafo | 1 | 1.6 |
| Jubilados | 3 | 4.9 |
| Lechería | 6 | 9.8 |
| Profesor de Educación Física | 1 | 1.6 |
| Profesor Universitario | 1 | 1.6 |
| Soldador | 1 | 1.6 |
| Taxista | 1 | 1.6 |
| Funcionario de Cuarentena | | |
| Agropecuaria | 1 | 1.6 |
| Funcionario en el FIS | 1 | 1.6 |
| Total | 61 | 100.0 |

Fuente: La autora.

1. Actividades Económicas Desarrolladas por los Asociados.

El cuadro VII muestra que los asociados de la COOPRACHI, R.L., realizan actividades económicas que constituyen su principal fuente de ingreso, entre las cuales se destacan las siguientes: la agricultura en general (49.2%), lechería (9.8%), comercio (4.9%), el resto de los asociados (31.2%) se dedican a profesiones y actividades diversas.

La información expresada confirma que hasta el presente la actividad de cría de tilapias es para los asociados una actividad económica complementaria.

CUADRO VIII

RESPUESTAS DE LOS ASOCIADOS CON ESTANQUES EN RELACIÓN A: AÑOS EN LA ACTIVIDAD, ÁREA EN PRODUCCIÓN EN M².

| | Nombres | Años en la actividad | Área en producción en m ² |
|----|-------------------|----------------------|--------------------------------------|
| 1 | Agustín Morales | 1 | 900.00 |
| 2 | Azael F. Vargas | 1 | 306.63 |
| 3 | Benjamín Herrera | 1.5 | 87.61 |
| 4 | Eladio Morales | 1 | 726.14 |
| 5 | Evaristo Batista | 8 | 306.17 |
| 6 | José Castillo | 4 | 216.46 |
| 7 | José M Villareal | 4 | 748.25 |
| 8 | José Montero | 5 | 390.90 |
| 9 | Juan Corella | 1 | 400.00 |
| 10 | Marcelino Fong | 8 | 535.00 |
| 11 | MedardoMorel E | 3 | 341.20 |
| 12 | Miguel Concepción | 1 | 375.00 |
| 13 | Olga de Gonzalez | 6 | 926.86 |
| 14 | Olmedo Gonzalez | 6 | 926.86 |
| 15 | Pedro Caballero | 1 | 750.00 |
| 16 | Ramiro Colindre | 1 | 220.80 |
| 17 | Robin Martínez | 4 | 16.00 |
| 18 | Rodrigo Villareal | 4 | 555.00 |
| 19 | Roosvelt Gonzalez | 4 | 209.70 |

| | | | |
|----|-------------------|--------------|------------------|
| 20 | Sabas Elizondro A | 5 | 504.00 |
| 21 | Tomas Alvarado | 5 | 2,000.00 |
| 22 | Victor Lezcano | 20 | 1,476.15 |
| | Total | 94.50 | 12,918.73 |
| | Prom | 4.30 | 587.22 |
| | V Max | 20.00 | 2,000.00 |
| | V Min | 1.00 | 16.00 |
| | Moda | 1.00 | 926.86 |
| | Desv St | 4.18 | 464.15 |

Fuente: La autora.

2. Años en la Actividad y Área en m² de los Asociados con Estanques.

De los asociados encuestados que actualmente poseen estanques se obtuvo la siguiente información: El 9.1% manifestó tener 8 años en la actividad, el 9.1% con 6 años, el 13.6% con 5 años, 4.5% informa tener 20 años de participar en la actividades acuícolas, el 63.7% informan tener 4 años o menos en la actividad de producción de Tilapias.

El cuadro VIII nos refiere información en relación al área de los estanques, la cual es de 12,918.73 m². Se establece que el promedio del área que prevaleció es de 587.22 m², siendo el de mayor tamaño el de 2000 m² y el de menor tamaño el de 16 m². El tamaño de estanque que más se repite es de 926.86 m².

De acuerdo a los parámetros establecidos para la construcción de estanques, los valores obtenidos son adecuados para esta actividad.

CUADRO IX

RESPUESTA DE LOS ASOCIADOS ENCUESTADOS EN CUANTO, A LA CONSTRUCCIÓN DE ESTANQUES FUTUROS. (FEBRERO, 2008).

| Respuesta | Número | Porcentaje |
|--------------|-----------|------------|
| Total | 61 | 100 |
| Sí | 51 | 83.6 |
| No | 10 | 16.4 |

Fuente: La autora.

El cuadro IX muestra que de los 61 asociados encuestados (100%), 51 de ellos (83.6%) va a construir estanques, los 10 asociados restantes (16.4%) no ha considerado construir estanques.

CUADRO X

RESPUESTA DE LOS ASOCIADOS ENCUESTADOS QUE PRETENDEN NUEVAS ÁREAS DE ESTANQUES. (FEBRERO 2008).

EXPANDIR-CONSTRUIR

| Nombres | Cuantos m ² en estanque va a construir |
|-------------------|---|
| Ázrael F. Vargas | 825.7 |
| Benjamín Herrera | 2,000.00 |
| Eladio Morales | 200 |
| Evaristo Batista | 37.5 |
| José Castillo | 363.1 |
| José M Villareal | 1,627.00 |
| Juan Corella | 800 |
| MedardoMorel E | 200 |
| Miguel Concepción | 1,125.00 |
| Olga de Gonzalez | 100 |
| Olmedo Gonzalez | 100 |
| Pedro Caballero | 200 |
| Ramiro Colindre | 450 |
| Robin Martínez | 200 |
| Rodrigo Villareal | 716.47 |
| Sabas Elizondro A | 15,000.00 |
| Alba Rosa Guerra | 200 |

| | |
|---------------------|----------|
| Alejandro Alvarado | 145.2 |
| Alfredo Rivera | 246.1 |
| Alvaro Moreno | 800 |
| Anibal Atencio | 1,690.69 |
| Antonio Yanguéz | 67 |
| Augusto Gonzalez | 200 |
| Augusto Yanguéz | 67 |
| Cirilo Mojica | 400 |
| Cristela Rodríguez | 200 |
| Julio Quiel | 400 |
| Oderay Moreno | 438.5 |
| Diogenes Gonzalez | 200 |
| Euribiades Martínez | 200 |
| Gabriel Aguirre | 200 |
| Harmodio Morales | 200 |
| Harmodio Pinto | 92.9 |
| Hermogenes Atencio | 635 |
| Israel Arauz | 5,000.00 |
| Jorge Beitía | 897.45 |
| Jorge Omar Muñoz | 340 |
| Julio Quiel | 400 |
| Oderay Moreno | 438.5 |

CUADRO X

RESPUESTA DE LOS ASOCIADOS ENCUESTADOS QUE PRETENDEN EXPANDIR-CONSTRUIR NUEVAS ÁREAS DE ESTANQUES. (FEBRERO 2008).

| Nombres | Cuantos m ² en estanque va a construir |
|---------------------|---|
| Olivo Martínez | 200 |
| Pacífico Yanguéz | 66 |
| Rafael Cano | 300 |
| Ricardo Araúz | 208.54 |
| Ricardo Beitía | 897.45 |
| Ricardo Perez V | 618.1 |
| Rigoberto Caballero | 500 |
| Roberto Chavarría | 140 |
| Samuel Gonzalez | 600 |
| Sigfrido Rivera | 246.1 |
| Tony Arosemena | 200 |
| Warren Thorp | 1,400.58 |
| Yolanda Cuevas | 200 |
| Zenia Lezcano | 300 |
| Total | 42,441.38 |
| Prom | 832.18 |
| Moda | 200 |
| Desv St | 2,167.24 |
| Max | 15,000.00 |
| Min | 37.5 |

Fuente: La autora.

3. Dimensiones de los Estanques en m² que los Asociados Encuestados van a Construir.

El cuadro X señala que el área mínima en estanques que se va a construir es de 37.50 m², que el área máxima en estanque va a ser de 15,000.00 m².

El área promedio en m² de estanque es de 695.76 m² y el área en estanque por construir que más se repite es de 200 m².

Los valores obtenidos por las medidas estadísticas aplicadas, permiten señalar que las futuras construcciones que planifican realizar los asociados de la COOPRACHI, R.L., son apropiadas para aumentar el potencial de producción de tilapias.

CUADRO XI

NÚMERO DE ASOCIADOS CON ESTANQUES (FEBRERO, 2008).

| | Número | Porcentaje |
|---|-----------|------------|
| Total de Asociados con Estanques | 22 | 100 |
| Asociados con Estanques en Producción | 16 | 72.7 |
| Asociados con Estanques sin Producción | 6 | 27.3 |

Fuente: La autora

Del total de asociados que poseen estanques, solo 16 de ellos ya ha producido tilapia, los 6 restantes, solo cuenta con los estanques para empezar a producir.

CUADRO XII

TECNOLOGÍA UTILIZADA POR LOS 16 ASOCIADOS CON ESTANQUES EN PRODUCCIÓN(FEBRERO 2008).

| Tecnología Utilizada | Nº | Porcentaje |
|----------------------------|-----------|------------|
| Total | 16 | 100 |
| Alimento Buena Oxigenación | 16 | 100 |
| Muestreo del Agua | 2 | 12.5 |

Fuente. La autora.

4. Tecnología Utilizada por los Asociados que Producen Tilapia.

El cuadro XII nos indica que el 100% de los encuestados respondió que la tecnología que ellos aplican para su producción, consiste en utilizar alimento especial para esta especie y procuran tener una buena oxigenación.

Del total de asociados productores solo el 12.5% señaló que además de alimento y oxigenación, realizan el muestreo de las aguas con el disco de Secchi, para medir su turbidez.

Lo anterior nos hace constatar que todavía se requiere de la ayuda técnica necesaria para mejorar la producción de Tilapia, utilizando más y nuevas tecnologías.

5. Descripción de las Vías de Acceso

La provincia de Chiriquí cuenta con una red vial que consta de 112.20 Km² de hormigón, 55.20 Km² de base de hormigón en superficie de concreto asfáltico, 258.25 Km² de asfalto, 695.75 Km² de tratamiento superficial, y 759.65 Km² de revestido, lo que permite el fácil y rápido traslado de un lugar a otro.(Contraloría General de la República, 2002).

6. Descripción de la Asistencia Técnica

Los asociados de la COOPRACHI, R.L., solo han recibido el apoyo técnico en las siguientes ocasiones:

- Confección de planos de estanques futuros, a algunos asociados, por medio de los técnicos del MIDA, encargados de agrimensura.
- Asesoría por parte del MIDA de Gualaca, al momento de la compra de los alevines en dicha institución.
- Asesoría en aspectos cooperativistas por parte del IPACOOOP, las mismas son organizadas por el comité de educación de la cooperativa, periódicamente.

A pesar de la información recibida, se demuestra una deficiente asistencia técnica recibida por los productores de tilapia de la COOPRACHI, R.L.

C. Estudio Técnico

CUADRO XIII

RESPUESTA DE LOS ASOCIADOS CON ESTANQUE EN PRODUCCIÓN EN CUANTO A LA DENSIDAD DE SIEMBRA Y CANTIDAD DE TILAPIAS. (FEBRERO 2008).

| Nombre | Cantidad de Tilapias que poseen actualmente | 3-5Til | 6-9Til | 10-15Til | 16-17Til | 18-25 Til |
|--------------------|---|--------|--------|----------|----------|-----------|
| Benjamín Herrera | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Evaristo Batista | 5,000.00 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| José Castillo | 2,500.00 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| José M Villareal | 3,000.00 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| José Montero | 300.00 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| Juan Corella | 2,000.00 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Marcelino Fong | 0.00 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| MedardoMorel E | 0.00 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| Miguel Concepción | 2,500.00 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Olga de Gonzalez | 12,500.00 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| Olmedo Gonzalez | 12,500.00 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| Ramiro Colindre | 1,500.00 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Rodrigo Villareal | 0.00 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| Roosevelt Gonzalez | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Tomas Alvarado | 0.00 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| Victor Lezcano | 7,000.00 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Total | 48,800.00 | 1.00 | 3.00 | 9.00 | 2.00 | 1.00 |

Fuente: La autora.

1. Densidad de siembra y cantidad de Tilapias que tienen los Asociados con Estanques en Producción. (Febrero, 2008).

El Cuadro XIII señala que los asociados al momento de este estudio tenían 48,800.00 Tilapias.

El mismo cuadro nos indica que el 100% de los asociados con estanques en producción utilizan las siguientes densidades de siembra: (56.25%) utiliza 10-15 Til /m², (18.75%) utiliza 6-9 Til/m², (12.5%) utiliza 16-17 Til/m², el (6.25%) utiliza 3-5 Til/m² y el otro (6.25%) utiliza 18-25Til/m².

CUADRO XIV

RESPUESTA DE LOS ASOCIADOS CON ESTANQUES EN PRODUCCIÓN CON RELACIÓN AL LUGAR DONDE ADQUIEREN SUS ALEVINES (FEBRERO 2008).

| Lugar donde Adquieren los Alevines los Asociados en Producción. | Número de Asociados |
|---|---------------------|
| MIDA | 16 |
| Otros lugares | 0 |

Fuente: La Autora.

2. Lugar donde Adquieren los Alevines los Asociados Productores de Tilapia.

El cuadro XIV nos indica que el (100%) de los asociados productores adquieren sus alevines en el MIDA de Gualaca. La adquisición de alevines en esta institución garantiza la buena calidad de semillas, ya que la misma cuenta con personal capacitado para garantizar la confiabilidad de la materia prima para producir.

CUADRO XV

RESPUESTA DE LOS ASOCIADOS ENCUESTADOS SOBRE SI LES GUSTARÍA QUE LA COOPERATIVA PRODUZCA SUS PROPIOS ALEVINES (FEBRERO 2008).

| Respuestas de los Asociados | Número de Asociados |
|-----------------------------|---------------------|
| Sí | 61 |
| No | 0 |

Fuente: La Autora.

3. Opinión de los Asociados de que la Cooperativa Produzca los Alevines.

El cuadro XV indica que el (100%) de los asociados encuestados les gustaría que la COOPRACHI, R.L. produzca sus propios alevines, pero los mismos asociados están concientes de que para que lograr esto se necesita de técnicos especializados en el área que trabajen directamente con ellos, pero esto no se ha dado todavía.

CUADRO XVI

RESPUESTA DE LOS ASOCIADOS CON ESTANQUES EN PRODUCCIÓN EN CUANTO A LAS ESPECIES ACUÍCOLAS QUE CULTIVAN (FEBRERO 2008).

| Nombre | Tilapia Roja | Tilapia Gris | Otras |
|--------------------|--------------|--------------|-----------------|
| Benjamín Herrera | 1 | 1 | 0 |
| Evaristo Batista | 1 | 1 | Colosoma, Carpa |
| José Castillo | 1 | 1 | 0 |
| José M Villareal | 0 | 1 | 0 |
| José Montero | 1 | 1 | 0 |
| Juan Corella | 0 | 1 | 0 |
| Marcelino Fong | 0 | 1 | 0 |
| MedardoMorel E | 0 | 1 | 0 |
| Miguel | | | 0 |
| Concepción | 0 | 1 | |
| Olga de Gonzalez | 0 | 1 | 0 |
| Olmedo Gonzalez | 0 | 1 | 0 |
| Ramiro Colindre | 1 | 1 | Colossoma |
| Rodrigo Villareal | 0 | 1 | 0 |
| Roosevelt Gonzalez | 0 | 1 | 0 |
| Tomas Alvarado | 0 | 1 | 0 |
| Victor Lezcano | 1 | 1 | Concha, Camarón |
| Total | 6.00 | 16.00 | |

Fuente: La Autora.

4. Especies Acuícolas que Cultivan los Asociados en Producción.

Los asociados con estanques en producción, han cultivado las siguientes especies: Tilapia Gris (100%), Tilapia Roja (37.5%), otras especies como el Colossoma, la Carpa, Concha, Sábalo y el Camarón (25%).

D. Estudio de Ingeniería

CUADRO XVII

DISTANCIA DE LOS ESTANQUES HASTA LA FUTURA PLANTA DE ACOPIO EN SOLANO, BUGABA (FEBRERO 2008).

| Nombre de los Asociados | Distancia de los estanques a Solano (Km) |
|-------------------------|--|
| Agustín Morales | 5.00 |
| Ázrael F. Vargas | 53.50 |
| Benjamín Herrera | 3.00 |
| Eladio Morales | 27.10 |
| Evaristo Batista | 1.00 |
| José Castillo | 18.70 |
| José M Villareal | 36.40 |
| José Montero | 23.60 |
| Juan Corella | 65.00 |
| Marcelino Fong | 3.30 |
| Medardo Morel E | 39.80 |
| Miguel Concepción | 25.60 |
| Olga de Gonzalez | 1.00 |
| Olmedo Gonzalez | 1.00 |
| Pedro Caballero | 1.00 |
| Ramiro Colindre | 25.90 |
| Robin Martínez | 110.00 |
| Rodrigo Villareal | 23.40 |
| Roosevelt Gonzalez | 40.00 |
| Sabas Elizondro A | 38.40 |
| Tomas Alvarado | 90.00 |
| Victor Lezcano | 5.60 |
| Total | 638.30 |
| Prom | 29.01 |

| | |
|----------------|---------------|
| V Max | 110.00 |
| V Min | 1.00 |
| Moda | 1.00 |
| Desv St | 29.56 |

Fuente: La Autora.

1. Distancia de los Centros de Producción a Solano.

Las medidas estadísticas aplicadas a la información recopilada en relación a la distancia que existe entre el lugar donde se encuentran ubicados los estanques hasta la futura planta de acopio, nos permite señalar los siguiente:

- a. La distancia promedio que existe entre los 22 lugares donde hay estanques construidos a Solano es de 29.01 Km.
- b. La distancia máxima es de 110 Km.
- c. La distancia mínima es de 1 Km.
- d. La distancia que más se repite es 1 Km.
- e. La desviación Standard es de 29.56 Km. (Ver cuadro XVII).

Estas distancias nos permiten calcular:

- a. El combustible para transportar el producto desde las fincas productoras hasta el centro de acopio.
- b. El tiempo para transportar el producto

CUADRO XVIII

RESPUESTA DE LOS ASOCIADOS ENCUESTADOS SOBRE SI POSEEN PLANOS DE LOS ESTANQUES ACTUALES Y DE LOS QUE ESTAN EN PROYECTO (FEBRERO 2008).

| Número de Asociados con planos de sus estanques actuales | Número de Asociados sin planos de sus estanques actuales | Número de Asociados con planos de sus estanques en proyecto | Número de Asociados sin planos de sus estanques en proyecto |
|--|--|---|---|
| 6 | 16 | 20 | 25 |

Fuente: La Autora.

2. Planos de los Estanques de los Asociados.

El cuadro XVIII nos indica que de los 22 asociados que actualmente tienen estanques, solo 6 poseen planos de sus estanques, y los 16 restantes aun no los tienen.

El mismo cuadro nos indica que 20 asociados tienen ya planos de sus futuros estanques, 25 de ellos tienen proyectos de construir estanques pero no tienen diseño de los planos.

3. Impacto Ambiental del Proyecto

Con el fin de conocer de que manera el proyecto de producción de Tilapia comercial, puede afectar el ambiente, presentamos a continuación una descripción de las principales causas.

3.1 Vegetación Natural

El proyecto identificó su posible acción, sobre la vegetación natural, como consecuencia de la pérdida de capas vegetales, árboles nativos y arbustos, con la construcción de los estanques para la cría y ceba de alevines; como las construcciones de instalaciones.

3.2 Uso del Suelo

En cuanto al uso del suelo la construcción de los estanques implica cierto grado de movimiento de tierra y extracción de la misma. Toda la tierra es utilizada para la formación de muros que permitan mejorar la retención de agua.

Esta situación se convierte en adversa y problemática, por el manejo de la erosión. Sin embargo es a corto plazo y sobre todo tiene un carácter reversible.

3.3 Drenaje Natural

Se ha identificado que el proyecto afectará el drenaje natural, debido a que retendrá agua que reducirá el caudal a otras áreas o predios convirtiéndose esto en una situación problemática por la reducción de los volúmenes de agua.

3.4 Agua

Las aguas se verán afectadas producto de los ingredientes químicos, drogas y desechos orgánicos que se emplearan para el tratamiento y alimentación de las tilapias. Estamos frente a la posibilidad de una fertilización excesiva de ciertas lechos de cuerpo de aguas.

3.5 Calidad del aire

Los olores que se producirán con la fertilización excesiva para la alimentación de los alevines, afectarán la calidad del aire, esta situación no solo es adversa, sino que tiene un carácter de largo plazo.

3.6 Salud y Seguridad

En el manejo de los alimentos no balanceados y otros medicamentos provocan un efecto negativo en la salud y seguridad humana, la cual se puede manifestar a largo plazo.

3.7 Ruido

Aunque solo en la fase inicial, se producirán niveles de ruido, producto de las maquinarias que realizan los trabajos de construcción de los estanques. Se estima que estos ruidos se producirán en período corto de tiempo.

3.8 Escapes de Especies Exóticas

El cultivo de peces con especies exóticas, abre la posibilidad de escapes a través de los cauces naturales y pueden provocar efectos adversos, negativos y a largo plazo, con respecto a las especies nativas.

4. Identificación de Medidas y Plan de Vigilancia y Control.

El objetivo básico de un estudio de impacto ambiental es la prevención, mitigación y corrección de los efectos que podrían ocurrir a causa del proyecto. Ello se logra a través de la identificación, estudio y recomendación de medidas (IICA-GTZ,1996).

A continuación se especifican algunas de las recomendaciones o medidas que se deberían poner en práctica.

4.1 Medidas de Prevención

Son aquellas medidas que se toman antes de que una acción del proyecto desencadene el impacto esperado y que tiene por objetivo evitar su ocurrencia (IICA-GTZ,1996).

Para este proyecto se esta recomendando en la etapa de la siembra el uso lo más efectivo posible de la hormona masculina 17 Alpha-Methyl-Testosterone para el logro del cambio de sexo de hembra a macho de tal manera de evitar en caso de fuga la reproducción masiva que ponga en peligro la existencia de especies nativas.

Otra medida preventiva es ubicar los estanques de tal manera que no interrumpa los usos tradicionales del agua.

4.2 Medidas de Corrección

Son acciones destinadas a enmendar lo que termina en algo perjudicial al ambiente. Se pone en práctica luego de manifestarse el impacto, a fin de llevar el medio afectado a una situación muy similar a la precedente. (MIDA-Unidad Ambiental, 1998).

Sobre este aspecto se recomienda ubicar los estanques en áreas que no tienen un alto contenido de pirita y materia orgánica, así como también cambiar el agua oportunamente y lavar con frecuencia los estanques, de tal manera de corregir la acidificación y contaminación del agua (eutrofización).

4.3 Medidas de Mitigación

Son acciones destinadas a lograr que el medio ambiente se mantenga en una condición satisfactoria o de equilibrio razonable, independiente de que el impacto se manifieste antes o después de aplicar la medida (IICA-GTZ,1996).

Entre estas medidas se recomiendan las siguientes:

- Construir los estanques durante la época seca y una vez inicien las lluvias sembrar pasto y repoblar con árboles a fin de estabilizar el suelo desnudo y evita el menor grado posible de erosión y sedimentación.

4.4 Medidas de Vigilancia y Control

Este plan constituye un instrumento de seguimiento de las acciones del proyecto, a fin de facilitar tanto la supervisión como la ejecución de las medidas a lo largo de las diferentes fases y actividades del proyecto (IICA-GTZ,1996).

Este plan contiene una serie de acciones que podemos agrupar como vigilancia y control.

4.4.1 Vigilancia

La vigilancia estará orientada a conocer en el terreno si las medidas preventivas, de mitigación y correctivas se han implementado, de manera de que el proyecto no deteriore más de lo técnicamente permitido, el ambiente.

La vigilancia velará no solo la ejecución de las acciones y medidas; sino también identificando nuevos impactos.

Las visitas de monitoreo, por el personal especializado, durante las fases de construcción y operación, será el principal método de vigilancia ambiental.

4.4.2 Control

El control estará orientado a verificar si las modificaciones de las medidas de mitigación, se han ejecutado, con las especificaciones preestablecidas. Es importante señalar que cualquiera medida de control que implique modificaciones al proyecto o a las medidas de mitigación debe ser producto de un acuerdo con el ente responsable (ambiente) y los inversionistas.

E. Mercadeo

1. Evaluación y Análisis de las Condiciones Determinantes del Precio para los Demandantes Finales de los Productos.

En realidad la COOPRACHI, R.L. no puede imponer ninguna condición determinante a precio de los consumidores finales, porque la COOPRACHI, R.L. no controla la cadena de comercialización, sin embargo tendrá que sujetarse a los controles sanitarios y legales tanto de Panamá como de los países compradores. Generalmente estos requisitos son

exigidos por los compradores, comercializadores, y por las autoridades del país quienes en teoría defienden los intereses de los consumidores finales, además de los de ellos.

CUADRO XIX

RESPUESTA DE LOS ASOCIADOS PRODUCTORES DE TILAPIA EN CUANTO AL PRECIO DE VENTA DE LA LIBRA DE TILAPIA (FEBRERO 2008).

| Precio de Venta de la libra de Tilapia | Número de Socios |
|--|------------------|
| B/ 0.75-1.00 | 1 |
| B/ 1.00-1.20 | 12 |
| B/ 1.20-1.50 | 3 |
| Total | 16 |

Fuente: La Autora.

2. Precios de Venta de la Libra de Tilapia por los Asociados Productores.

El cuadro XVIII señala que el 6.25% de los asociados productores vende a precios entre B/.0.75-1.00, el 75% de ellos vende a precios entre B/. 1.00-1.20 y el 18.75% vende a precios entre B/. 1.20-1.50.

Se observa variabilidad en el precio de venta por carecer de un canal de venta fijo al consumidor.

CUADRO XX

RESPUESTA DE LOS ASOCIADOS ENCUESTADOS CON ESTANQUES EN RELACIÓN A SI LES GUSTARÍA VENDER A LA COOPERATIVA SU PRODUCCIÓN SI EL PRECIO SE MANTUVIERA CONSTANTE (FEBRERO 2008).

| Respuesta de los Asociados Encuestados | Número de Socios |
|--|---------------------|
| Sí | 22 |
| No | 0 |
| Total | 22 |

Fuente: La Autora.

3. Opinión de los Asociados con Respecto a si les Gustaría Vender a la Cooperativa, siempre y cuando el Precio se Mantenga Constante.

El cuadro XX nos demuestra como los 22 asociados que tienen estanques actualmente construidos estarían dispuestos a vender todo su producto a la cooperativa, siempre y cuando el precio se mantenga constante.

La disposición de venta del producto a la cooperativa permite establecer lo positivo de hacer funcional un centro de acopio para la comercialización del mismo.

CUADRO XXI

RESPUESTA DE LOS ASOCIADOS ENCUESTADOS CON ESTANQUES EN PRODUCCIÓN EN RELACIÓN AL MERCADO DE VENTA DEL PRODUCTO. (FEBRERO 2008).

| A quien vende su producción | | El mercado de venta del producto | | |
|------------------------------------|-------|---|----------|-------|
| Cooperativa | Otros | Local | Nacional | Otros |
| 0 | 16 | 16 | 0 | 0 |

Fuente: La autora.

4. Opinión de los Asociados en relación al mercado de venta del producto.

El 100% de los asociados con estanques vende su producción al detal en un mercado local. Obsérvese la carencia de un método de comercialización.

5. Análisis de la Demanda

5.1 Compradores

A febrero 2008, no se conoce con exactitud el volumen de la demanda actual de la COOPRACHI, R.L., pero debido a la gran cantidad de personas interesadas en comprar o en realizar transacciones comerciales con COOPRACHI, R.L. se estima que la demanda es mucho mayor a la oferta. Algunas razones que explican lo anterior son: la creciente demanda de Tilapia en mercados norteamericanos y europeos, los impedimentos legales que tienen las empresas compradoras de atún y otras especies marinas de caza restringida, hacen que la tilapia y otras especies dulceacuícolas sean un sustituto perfecto para que las empresas que compran productos marinos incursionen en la compra de Tilapia lo cual está mas acorde con los conceptos ecológicos y de la sostenibilidad ambiental.

A la cooperativa se han acercado personas en representación de las siguientes empresas. New Life Corporation, Aqua Corporation de Guanacaste y grupo Melo de Panamá, también podemos mencionar la colonia de Chinos y Colombianos en Panamá, así como restaurantes y algunos supermercados, todos interesados en la compra de Tilapia.

CUADRO XXII

RESPUESTA DE LOS ASOCIADOS ENCUESTADOS CON ESTANQUES EN PRODUCCIÓN EN RELACIÓN AL MECANISMO UTILIZADO PARA VENDER SU PRODUCTO, Y EL USO DE SERVICIOS DE PLANTAS PROCESADORAS. (FEBRERO 2008).

| Qué mecanismos utiliza para vender su producto | | | Utiliza servicios de planta procesadora | |
|--|---------|-------|---|----|
| Libra | Mayoreo | Otros | Sí | No |
| 16 | 0 | 0 | 0 | 16 |

Fuente. La Autora.

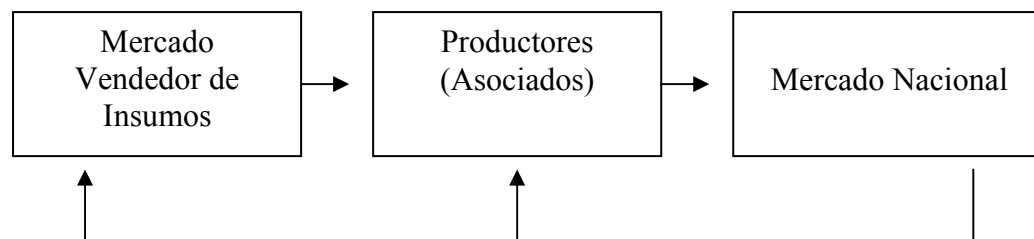
6. Mecanismo Utilizado para la Venta del Producto y el Uso de Plantas Procesadoras.

El cuadro XXII nos indica que el 100% de los asociados productores de Tilapia respondió vender su producto por Libra y de la misma manera este 100% de encuestados señala que no utilizan el servicio de plantas procesadoras para limpiar el producto antes de la venta.

7. Comercialización

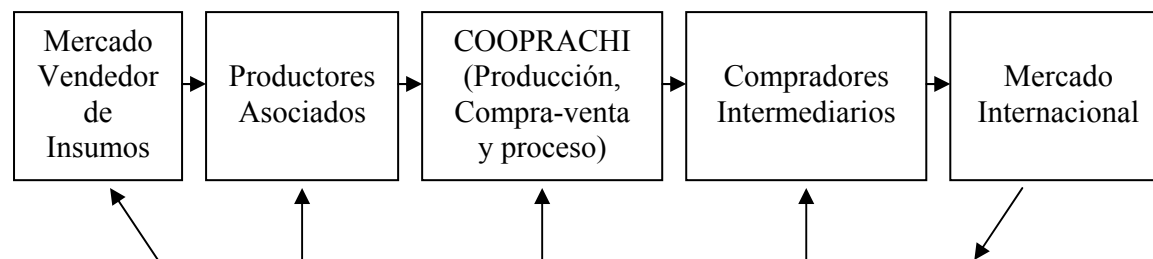
DIAGRAMA I

FORMAS DE COMERCIALIZACIÓN QUE UTILIZA LA COOPRACHI, R.L. ACTUALMENTE. (FEBRERO 2008).



Fuente: La Autora.

En los próximos años se espera que la forma de comercialización sea la siguiente:



Ciclo de interrelaciones Comerciales de la COOPRACHI, R.L.

Fuente: La Autora.

7.1 Acopio y Almacenaje

Esta es la función de la COOPRACHI, R.L. en la primera etapa de realización. La cooperativa tendrá su propio centro de acopio y adicional realizará las actividades de eviscerado, descamado y congelamiento. El almacenaje se espera que sea para corta permanencia del producto. El proceso se consolidará mediante la compra del producto por parte de la organización.

En la Actualidad el fondo de inversión social (FIS) prometió donar un frigorífico a COOPRACHI, R.L. por un valor de B/. 25,000.00 (veinte y cinco mil balboas), para que la organización inicie actividades disminuyendo su riesgo de pérdidas del producto ya que el mismo se conservaría por más tiempo.

7.2 Transporte con Hieleras

Se proyecta comprar 2 camiones doble tracción debidamente equipados con sus hieleras para la recolección del producto en los estanques de los productores y transportarlos hasta el centro de acopio a Solano. La COOPRACHI, R.L. en su primera etapa de desarrollo, pretende vender en el propio centro de acopio a los intermediarios o compañías compradoras.

7.3 Empaque

No se tiene contemplado en la primera etapa, pero sí en la segunda y tercera etapa de desarrollo de la cooperativa.

F. Estudio Económico

1. Análisis Económico

1.1 Aspectos Económicos de la COOPRACHI, R.L.

Para el desarrollo de las operaciones de la cooperativa se tienen proyectadas tres etapas.

La primera etapa es sólo de servicios de compra-venta de los productos de los asociados y que denominaremos “Sistema de colonos asociados de la COOPRACHI, R.L.”. En esta etapa la cooperativa no posee producción en sí y por lo tanto no posee sus propios estanques de producción, por lo cual no posee jurisdicción sobre los estanques de los asociados. Funciona más bien como un ente de recolección y de acopio de la producción de sus propios asociados. En el centro de acopio los asociados encontrarán las infraestructuras requeridas por las autoridades sanitarias para lavado, descamado, congelado y almacenamiento de su producto.

La cooperativa en este momento debe estar negociando el préstamo a largo plazo para financiar sus infraestructuras y operaciones. En esencia la cooperativa es un ente intermediario entre compañías compradoras y los productores. Las operaciones de la empresa serán financiadas con el diferencial de precios por servicios de compra-venta. El margen del diferencial de precios promediará el 30 % sobre el precio del producto vendido por la cooperativa. El restante 70 % del precio del producto vendido por la cooperativa será dado en forma directa y en un plazo no mayor de 8 días al productor.

En todo caso se deben hacer los mejores esfuerzos por parte de la gerencia de cooperativa para que el 70 % del precio del producto eviscerado y descamado) sea entregado a los “Colonos asociados” en el preciso momento que ellos entregan el producto a la cooperativa. Es claro entonces que el 70% del precio del producto vendido por la cooperativa constituye el 100 % del precio final de venta de los productores asociados.

Aunque los productores se benefician indirectamente con los servicios de la cooperativa, ellos deben programar sus costos de producción por debajo del 70 % del precio final recibido por la cooperativa. Esto les permitirá obtener ganancias reales con el cultivo y producción de tilapias y no programar sus ganancias con los beneficios indirectos que le otorgará la COOPRACHI, R.L. posteriormente.

El aspecto anterior es vital y llevará a los productores a mejorar en tecnologías para el desarrollo del cultivo y a mejorar en términos de eficiencia administrativa y así lograr la optimización económica individual. Cada productor individual debe comprender a conciencia que COOPRACHI, R.L. necesita ese diferencial de precios (30%) de compra-venta para negociar volúmenes y precios de venta que ellos individualmente no pueden lograr. Por otro lado la gerencia de COOPRACHI, R.L. necesita implementar a conciencia una política de conseguir los mejores volúmenes y precios que sean posible en el mercado, La mancuerna *gerencia-asociado* debe ser indisoluble para lograr objetivos superiores en el cooperativismo y que a la postre benefician a la sociedad en general. Las tres etapas pueden desarrollarse simultáneamente o indiferentemente de que una lleve mas avance que otra.

Por ejemplo a la vez que la directiva está negociando el “*préstamo colectivo*” para construir un centro de acopio para la compra-venta del producto de los asociados, debe estar negociando un paquete de “*prestamos particulares*” para los asociados que requieran mejorar la tecnología de producción en sus estanques particulares. Así la directiva responde por el préstamo colectivo; mientras que cada asociado responde individualmente por su préstamo particular para el desarrollo acuícola.

Además debe haber un compromiso o documento legal que el banco presta para estanques en fincas particulares con la condición de que los productores vendan la producción al centro de acopio de la cooperativa. De esa forma tanto el préstamo colectivo como el particular pueden ser reembolsados al banco de la mejor manera posible.

Se estima que el precio de compra al productor podría estar entre B/ 0.78 y B/ 1.04/libra; mientras que el precio de venta de COOPRACHI, R.L. podría estar entre B/ 1.20 y B/ 1.40/libra. Se estima que el margen entre el precio de compra y el precio de venta es aproximadamente 30 %. Este diferencial entre precio de compra y el precio de venta permitirá a la gerencia financiar, la pérdida por reducción de peso, los costos fijos y los costos variables en que incurra la cooperativa durante un año. Será una etapa calibradora para medir el grado de organización, grado de avance y eficiencia administrativa de la empresa. Una vez se logre consolidar esta etapa se iniciará otra etapa superior. Todo dinero solicitado en calidad de préstamo debe redituarse con creces en el corto plazo y de ninguna manera ser un capital enterrado sin beneficios inmediatos.

Para hacer nuestras proyecciones de ingresos y egresos asumimos, que el precio de costo de la tilapia que pagará la cooperativa a los asociados será de B/. 0.91 y que el precio de venta de la tilapia al mercado será de B/. 1.30. Ver cuadro XXII.

La segunda etapa es continuidad de la primera y la construcción de infraestructuras y adquisición de equipos propios de la cooperativa que permitan el proceso y comercialización de la tilapia y otras especies colaterales para la exportación en niveles significativos. La experiencia ganada en la primera etapa permitirá ir avanzando sin problemas en la segunda etapa y así sucesivamente.

La tercera etapa comprende las actividades de compra-venta y de procesamiento industrial de la tilapia y otras especies dulce-acuícolas, y la producción masiva de tilapias en los estanques propios de COOPRACHI, R.L. que sumada a la producción de los “Colonos asociados” le dará una envergadura de poder comercializar a nivel internacional por sus propios medios. Adicional en ésta etapa la COOPRACHI, R.L. podrá construir su propia planta para la elaboración de los alimentos que consumen los peces tanto en los estanques propios como en la de sus colonos. En esta etapa es vital procurar la utilización de las economías de escala. Ver cuadro XXIII y XXIV, para ver lo que sucederá si la cooperativa hace su propio proyecto o si solo compra a los asociados su producción.

CUADRO XXIII

VOLUMENES, INGRESOS Y EGRESOS POR COMPRA-VENTA DE TILAPIA EN LA COOPRACHI, R.L (CON PROYECTO)

| Nro | Año | Cantidad (Lbs Compradas a Asociados)1 | Cantidad (Lbs producidas por COOPRACHI) 2 | Cantidad (en libras vendidas) 3 | Precio de Costo en balboas4 | Precio de venta en balboas5 | Costo Materia prima/ año en balboas 6 | Ingreso Bruto/Año en balboas 7 | Diferencia (Venta- compra)/año en balboas |
|-----|--------------|--|---|---------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|---|--------------------------------------|--|
| 1 | 2,009 | 300,000 | 100,000 | 348,000 | 0.91 | 1.3 | 364,000 | 452,400 | 88,400 |
| 2 | 2,010 | 375,000 | 150,000 | 456,750 | 0.91 | 1.3 | 477,750 | 593,775 | 116,025 |
| 3 | 2,011 | 468,750 | 225,000 | 603,563 | 0.91 | 1.3 | 631,313 | 784,631 | 153,319 |
| 4 | 2,012 | 585,938 | 337,500 | 803,391 | 0.91 | 1.3 | 840,328 | 1,044,408 | 204,080 |
| 5 | 2,013 | 732,422 | 506,250 | 1,077,645 | 0.91 | 1.3 | 1,127,191 | 1,400,938 | 273,746 |
| 6 | 2,014 | 915,527 | 759,375 | 1,457,165 | 0.91 | 1.3 | 1,524,161 | 1,894,315 | 370,153 |
| 7 | 2,015 | 1,144,409 | 1,139,063 | 1,986,620 | 0.91 | 1.3 | 2,077,959 | 2,582,606 | 504,647 |
| 8 | 2,016 | 1,430,511 | 1,708,594 | 2,731,022 | 0.91 | 1.3 | 2,856,586 | 3,550,328 | 693,742 |
| 9 | 2,017 | 1,788,139 | 2,562,891 | 3,785,396 | 0.91 | 1.3 | 3,959,437 | 4,921,015 | 961,578 |
| 10 | 2,018 | 2,235,174 | 3,844,336 | 5,289,174 | 0.91 | 1.3 | 5,532,354 | 6,875,926 | 1,343,572 |
| | Total | 9,975,871 | 11,333,008 | 18,538,724 | 9.1 | 13 | 19,391,080 | 24,100,342 | 4,709,262 |
| | Promedio | 997,587 | 1,133,301 | 1,853,872 | 0.91 | 1.30 | 1,939,108 | 2,410,034 | 470,926 |

1 = Volumen de Peso Vivo comprado al productor sin eviscerar y sin descamar en finca. Para la Proyección se tomó el promedio/año. El volumen de compra se incrementa 25% cada año

2 = Volumen de Peso Vivo comprado a COOPRACHI sin eviscerar y sin descamar en finca. Para la Proyección se tomó el promedio/año. El primer año solo se van a construir 20 estanques de 1000 m El volumen de compra se incrementa 50% cada año

3 = Volumen de peso del pescado eviscerado y descamado vendido a las empresas compradoras en planta. Se estima una reducción del 13% del volumen comprado versus el vendido, debido a pérdidas por víceras, sangre y escamas.

4 = El precio pagado por COOPRACHI al productor en finca es aproximadamente el 30% menos del precio recibido por COOPRACHI en planta (de las empresas compradoras)

5 = El precio de venta se estima constante, aún cuando se sabe que varía según la oferta, la demanda y la estacionalidad.

6 = Corresponde al costo del volumen de peso vivo comprado en finca

7 = Corresponde al ingreso recibido en planta por el volumen de peso vendido del pescado eviscerado y descamado

Fuente: Estimado por la investigadora con modelo del Dr. Corella J; Marzo 2008

CUADRO XXIV

PRECIO DE COMPRA Y VENTA DE LA MATERIA PRIMA/AÑO (SIN PROYECTO DE LA COOPRACHI,R.L.)

| Nro | Año | Cantidad (en libras compradas) limpias 1 | Cantidad (en libras vendidas) 2 | Precio de Costo en balboas 3 | Precio de venta en balboas 4 | Costo Materia prima/ año en balboas 5 | Ingreso Bruto/Año en balboas 6 | Diferencia (Venta-compra)/año en balboas |
|-----|-------|--|---------------------------------|------------------------------|------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|--|
| 1 | 2,009 | 50,000 | 43,500 | 0.91 | 1.3 | 45,500 | 56,550 | 11,050 |

2. Aspectos Económicos por Estanques

Los costos de construcción y de producción son inherentes a cada productor, sin embargo la cooperativa debe vigilar por que cada productor asociado tenga costos que le permitan pagar sus compromisos y vivir con decoro.

3. Inversiones Totales para el Centro de Acopio de la COOPRACHI, R.L.

Se estima solicitar un préstamo a la banca local para la totalidad de las inversiones fijas (B/. 819,860.00) más un aproximado del 20 % del promedio de la totalidad anual de los costos operacionales (B/. 1,684,809.22 * 0.20 = B/. 336,961.84). Estos últimos se pueden trabajar mediante una línea de crédito. El monto promedio a solicitar en principio podría estar alrededor de los **B/. 1,156,821.84**. Ver cuadro XXV, XXVI, XXVII, XXVIII.

A nivel de productor para un mejor manejo de los estanques se recomiendan tecnologías que sean eficientes. Para el caso COOPRACHI, R.L. es apropiado tecnologías tales como estanques que promedien los 400 m², densidades de

siembra de de siembra de 5 peces/m², lograr sobre supervivencias de un 85 %, una conversión carne-alimento de 1: 1.7; un Incremento de peso/día de 1.3 g o más; entrar con peso iniciales de lo peces de 1-10 g; comercializar (según situación) a pesos finales de 150- 454 g; obtener producciones anuales por hectárea superiores de 30,000 libras y lograr un promedio de precios superiores a B/ 0.91/lb. (peso entero) para el productor y de B/ 1.30 (limpio, descamado y eviscerado) para la cooperativa.

4. Presupuesto de Egresos Operacionales

4.1 Mano de Obra

Se contratará un gerente por el término de tres meses y si logra indicadores económicos y contables aceptables podría quedarse en la empresa hasta que así los asociados lo consideren necesario. Una de sus funciones es entregar por escrito cada viernes un programa de actividades de la siguiente semana así como un informe de lo realizado durante la presente semana: El informe tendrá una sección que indique con claridad lo programado versus lo realizado, así como un listado de tareas pendientes y de tareas inmediatas, sugerencias y recomendaciones a la junta directiva para el buen desempeño del negocio. Velará por el manejo eficiente de los recursos.

Se contratarán diez operarios (eventuales) en planta para realizar las actividades de transformación (recolección, carga, descarga, lavado, descamado, manipuleo de carne y espinas, fileteado, pesado, empaque, fileteado y almacenado. Serán los encargados de la vigilancia y seguridad del centro de acopio.

Se contratarán dos conductores para los dos camiones que se piensan comprar, los cuales se encargaran además de conducir, coleccionar, cargar, descargar los productos e insumos que utilice el centro de acopio y darle el mejor mantenimiento y uso posible al vehículo y bienes de la cooperativa. Sí el gerente lo considera necesario se puede hacer acompañar a cada conductor de un eventual para que le ayude en sus actividades cuando lo amerite el trabajo del día.

La mano de obra se incrementará un 10 % cada año debido a las necesidades de descamado y eviscerado en el centro de acopio. Ver cuadro XXVII, para estimados de la remuneración de la mano de obra del primer año.

4.2 Materia Prima

El producto bandera de la cooperativa en sus inicios será la compra y venta de tilapias, aunque se podrían negociar con otras especies sí así la gerencia (administrador y directiva) lo considera necesario para mejorar las operaciones de la cooperativa.

4.3 Gastos Operacionales Programados por Año para COOPRACHI, R.L.

El cuadro XXVIII, incluye mano de obra y costos de la materia prima, enmarca un presupuesto de gastos operacionales por año en los cuales incurrirá la cooperativa. Para el manejo de una línea de crédito con el banco se debe llegar a un acuerdo de manejar aproximadamente hasta un 20 % del monto anual de la materia prima a comprar. Esto le permitirá a la cooperativa exportar a consignación y pagar el producto a los asociados, hasta por un término de 3 meses como máximo (en exportaciones que deben ser vigiladas y asesoradas por el gobierno en conjunto con las autoridades de la cooperativa para asegurar un buen manejo de términos legales en los documentos e interpretaciones respectivas.

CUADRO XXV

INVERSIÓN FIJA PRESUPUESTADA DE LA COOPRACHI, R.L.

| Inversión | Cantidad | Costo | Total | % | Vida Útil | Depreciación anual |
|--|----------|--------|----------------|---------------|-----------|--------------------|
| Terreno (ha)* | 26 | 10,000 | 260,000 | 31.7% | - | - |
| Edificio (Galera) que (incluye matadero de tilapia y tanque séptico - 1000 m2) | 1 | 50,000 | 50,000 | 6.1% | 15 | 3,333 |
| Camiones (pitufo doble tracción) | 2 | 20,000 | 40,000 | 4.9% | 6 | 6,667 |
| Cuarto frío | 1 | 20,000 | 20,000 | 2.4% | 15 | 1,333 |
| Construcción de estanques de 1000m2 | 200 | 2,000 | 400,000 | 48.8% | 15 | 26,667 |
| Construcción de un estanque de reserva, revestido | 1 | 15,000 | 15,000 | 1.8% | 15 | 1,000 |
| Construcción de muros revestidos, canales y entradas | 1 | 5,000 | 5,000 | 0.6% | 15 | 333 |
| Pozo, bomba de succión y tanque | 1 | 10,000 | 10,000 | 1.2% | 15 | 667 |
| Máquina de hacer hielo | 1 | 3,000 | 3,000 | 0.4% | 10 | 300 |
| Computador con Internet y software | 1 | 2,000 | 2,000 | 0.2% | 5 | 400 |
| Baño con lavamanos | 2 | 2,000 | 4,000 | 0.5% | 5 | 800 |
| Neveras para el camión | 4 | 700 | 2,800 | 0.3% | 5 | 560 |
| Neveras para la planta | 5 | 200 | 1,000 | 0.1% | 5 | 200 |
| Mesas inoxidable | 4 | 500 | 2,000 | 0.2% | 5 | 400 |
| Equipos y Herramientas de planta (utensilios, canastas , vestidos, Herramientas, etc) | 1 | 2,000 | 2,000 | 0.2% | 5 | 400 |
| Un data Show (cañon) | 1 | 1,000 | 1,000 | 0.1% | 5 | 200 |
| Fregador | 1 | 50 | 50 | 0.0% | 10 | 5 |
| Microondas | 1 | 90 | 90 | 0.0% | 3 | 30 |
| Cafeteras | 1 | 50 | 50 | 0.0% | 3 | 17 |
| Archivadores | 2 | 100 | 200 | 0.0% | 10 | 20 |
| Anaqueles | 2 | 75 | 150 | 0.0% | 10 | 15 |
| Escritorio | 2 | 100 | 200 | 0.0% | 8 | 25 |
| Tablero | 1 | 200 | 200 | 0.0% | 5 | 40 |
| Abanicos | 2 | 50 | 100 | 0.0% | 5 | 20 |
| Calculadora | 1 | 20 | 20 | 0.0% | 5 | 4 |
| Sillas para reuniones | 100 | 7 | 700 | 0.1% | 5 | 140 |
| Sillas de secretaria | 2 | 75 | 150 | 0.0% | 5 | 30 |
| Silla ejecutiva | 1 | 150 | 150 | 0.0% | 5 | 30 |
| Total | | | 819,860 | 100.0% | | 43,636 |

* Nota: El edificio ocupará solo unos 1000 m2, otra parte del terreno (20 Has) van a utilizarse para construir estanques propios de la cooperativa, lo demás será áreas verdes.

Fuente: Estimado por la investigadora con modelo del Dr. Corella J; Marzo 2008

CUADRO XXVI

**PLAN DE AMORTIZACIÓN EN BALBOAS - COOPRACHI
R.L.**

| Año | Capital Fijo | Amortización | Interés (7.5 % sobre saldo capital) | Pago Total Anual |
|-----------------------|----------------|----------------|-------------------------------------|------------------|
| 0 | 819,860 | | | |
| 1 | 819,860 | 81,986 | 61,490 | 143,476 |
| 2 | 737,874 | 81,986 | 55,341 | 137,327 |
| 3 | 655,888 | 81,986 | 49,192 | 131,178 |
| 4 | 573,902 | 81,986 | 43,043 | 125,029 |
| 5 | 491,916 | 81,986 | 36,894 | 118,880 |
| 6 | 409,930 | 81,986 | 30,745 | 112,731 |
| 7 | 327,944 | 81,986 | 24,596 | 106,582 |
| 8 | 245,958 | 81,986 | 18,447 | 100,433 |
| 9 | 163,972 | 81,986 | 12,298 | 94,284 |
| 10 | 81,986 | 81,986 | 6,149 | 88,135 |
| TOTAL A PAGAR | | 819,860 | 338,192 | 1,158,052 |
| Promedio Anual | | 81,986 | 33,819 | 115,805 |

CUADRO XXVII

REMUNERACIÓN A LA MANO DE OBRA - COOPRACHI, R.L. (PRIMER AÑO)

| Cargo | Cant. | Salario neto/ mes | Salario neto anual | Prestaciones sociales por salarios (14.35% de los salarios) | Décimo tercer mes | Prestaciones sociales por XIII mes (10.75% del XIII mes) | Total de impuestos (prest. de salarios, XIII mes) | Total de salarios en Balboas | Salario bruto a pagar/mes |
|------------------------|-----------|-------------------------|--------------------------|---|-------------------------|--|---|---------------------------------------|---------------------------------|
| Administrador | 1 | 450 | 5,400 | 775 | 450 | 48 | 823 | 6,673 | 556 |
| Secretaria | 1 | 275 | 3,300 | 474 | 275 | 30 | 503 | 4,078 | 340 |
| Eventuales de Planta | 10 | 235 | 28,205 | 4,047 | 2,350 | 253 | 4,300 | 34,855 | 2,905 |
| Eventual - transporte | 2 | 260 | 6,240 | 895 | 520 | 56 | 951 | 7,711 | 643 |
| Conductor - transporte | 2 | 260 | 6,240 | 895 | 520 | 56 | 951 | 7,711 | 643 |
| TOTAL | 16 | | | | | | | 61,029 | 5,086 |

Nota: El costo de mano de obra en el flujo de gastos se incrementa 10 % anualmente, la mano de Obra para este sector está en 9.04 diario.

Fuente: Estimado por la investigadora con modelo del Dr. Corella J; Marzo 2008

CUADRO XXVIII

FLUJO PROYECTADO DE GASTOS OPERACIONALES Y FINANCIEROS

| Nro | a- Gastos Operativos: | Año Base | | | Observaciones | AÑOS 2 AL 10 | | | | | | | | | |
|-----|------------------------------------|------------|-------|---------------|--|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|------------------|--|
| | | Gasto año1 | % | Gasto mensual | | año2 | año3 | año4 | año5 | año6 | año7 | año8 | año9 | año10 | |
| 1 | Salarios (mano de Obra) | 61,029 | 10.9% | 5,086 | Gastos de MO se incremental 10 % /año | 67,132 | 73,845 | 81,230 | 89,353 | 98,288 | 108,117 | 118,929 | 130,822 | 143,904 | |
| 2 | Viáticos, Gastos de representación | 5,760 | 1.0% | 480 | Se estimaron 360 días de año a 8 balboas | 5,760 | 5,760 | 5,760 | 5,760 | 5,760 | 5,760 | 5,760 | 5,760 | 5,760 | |
| 3 | Compra de tilapia a socios | 237,510 | 42.5% | 19,793 | Se incrementa 25 % /año | 296,888 | 371,109 | 463,887 | 579,858 | 724,823 | 906,029 | 1,132,536 | 1,415,670 | 1,769,587 | |
| 4 | Alimentos concentrados | 49,000 | 8.8% | 4,083 | Se incrementa 50 % /año | 73,500 | 110,250 | 165,375 | 248,063 | 372,094 | 558,141 | 837,211 | 1,255,816 | 1,883,725 | |
| 5 | Semilla (alevines) | 4,000 | 0.7% | 333 | Se incrementa según necesidades -ver cuadro 6 | 6,000 | 9,000 | 13,500 | 20,250 | 30,375 | 45,563 | 68,344 | 102,516 | 153,773 | |
| 6 | Teléfono | 1,200 | 0.2% | 100 | Se consideró un promedio de 50 balboas/mes | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,200 | 1,200 | |
| 7 | Electricidad | 2,400 | 0.4% | 200 | Se consideró un promedio de 100 balboas/mes | 2,400 | 2,400 | 2,400 | 2,400 | 2,400 | 2,400 | 2,400 | 2,400 | 2,400 | |
| 8 | Combustible y Lubricantes | 27,000 | 4.8% | 2,250 | Se estimaron 15 galones/360 días a 5 balboas/galón de gasolina (incluye lubricantes) | 27,000 | 27,000 | 27,000 | 27,000 | 27,000 | 27,000 | 27,000 | 27,000 | 27,000 | |
| 9 | Agua de acueducto | 360 | 0.1% | 30 | Se consideró un promedio de 30 balboas/mes | 360 | 360 | 360 | 360 | 360 | 360 | 360 | 360 | 360 | |
| 10 | Materiales de Aseo y limpieza | 360 | 0.1% | 30 | Se consideró un promedio de 30 balboas/mes | 360 | 360 | 360 | 360 | 360 | 360 | 360 | 360 | 360 | |
| 11 | Permisos y trámites legales | 240 | 0.0% | 20 | Se consideró un promedio de 20 balboas/mes | 240 | 240 | 240 | 240 | 240 | 240 | 240 | 240 | 240 | |
| 12 | Papelería y materiles de oficina | 360 | 0.1% | 30 | Se consideró un promedio de 30 balboas/mes | 360 | 360 | 360 | 360 | 360 | 360 | 360 | 360 | 360 | |
| 13 | Mant.Rep. Edificio | 180 | 0.0% | 15 | Se consideró un promedio de 15 balboas/mes | 180 | 180 | 180 | 180 | 180 | 180 | 180 | 180 | 180 | |
| 14 | Mant. Y Limpieza del Edificio | 120 | 0.0% | 10 | Se consideró un promedio de 10 balboas/mes | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | |
| 15 | Mant.y Rep. Vehiculos | 240 | 0.0% | 20 | Se consideró un promedio de 20 balboas/mes | 240 | 240 | 240 | 240 | 240 | 240 | 240 | 240 | 240 | |
| 16 | Mant.y Rep.Mobiliario y Equipos | 60 | 0.0% | 5 | Se consideró un promedio de 5 balboas/mes | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | |
| 17 | Imprevistos | 7,795 | 1.4% | 650 | Se estimó en 2% de los gastos anteriores. | 7,795 | 7,795 | 7,795 | 7,795 | 7,795 | 7,795 | 7,795 | 7,795 | 7,795 | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----|--|----------------|-------------|---------------|--|----------------|----------------|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 18 | Seguros. | 4,364 | 0.8% | 364 | Por año se estimó un 10 % del costo original de la inversión fija ya instalada. | 4,364 | 4,364 | 4,364 | 4,364 | 4,364 | 4,364 | 4,364 | 4,364 | 4,364 |
| 19 | Depreciación. Reposición activos | 7,854 | 1.4% | 655 | Como valor de reposición solo se consideró el 18 % del valor de la depreciación anual , ya que algunos bienes se les dará buen mantenimiento y conservarán su valor en el tiempo del proyecto. | 7,854 | 7,854 | 7,854 | 7,854 | 7,854 | 7,854 | 7,854 | 7,854 | 7,854 |
| 20 | b- Gastos financieros: | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | Pago Total Capital Operación (incluye todos los insumos): | 409,832 | 73% | 34,153 | Es la suma de todos los renglones anteriores. | 501,813 | 622,498 | 782,285 | 995,817 | 1,283,873 | 1,676,142 | 2,215,313 | 2,963,117 | 4,009,283 |
| 22 | Pago de C.Operación: intereses | 5,964 | 1% | 497 | Se estimó solo el 1.5 % del costo anual del capital de operación; ya que el factor de actualización es de 10 % en el flujo de caja lo que sumaría un total de 11.5 % en total de intereses aplicados a capital de operación anual (no incluye gastos en seguros ni depreciación) | 7,344 | 9,154 | 11,551 | 14,754 | 19,075 | 24,959 | 33,046 | 44,263 | 59,956 |
| 23 | Pago (Amortización) anual C. Fijo: | 81,986 | 15% | 6,832 | Ver cuadro de Inversión Fija. La amortización anual es fuerte ya que el proyecto se elaboró para que fuera pagado en su totalidad en 10 años. | 81,986 | 81,986 | 81,986 | 81,986 | 81,986 | 81,986 | 81,986 | 81,986 | 81,986 |
| 24 | Pago de intereses Capital Fijo: | 61,490 | 11% | 5,124 | Se estimó en 10% el costo del capital Fijo | 55,341 | 49,192 | 43,043 | 36,894 | 30,745 | 24,596 | 18,447 | 12,298 | 6,149 |
| | CT = TOTAL GASTOS | 559,272 | 100% | 46,606 | | 646,483 | 762,830 | 918,865 | 1,129,451 | 1,415,679 | 1,807,683 | 2,348,792 | 3,101,664 | 4,157,373 |
| | Costo/Lb = CT/Lb año | 1.95 | | | | 1.75 | 1.58 | 1.46 | 1.36 | 1.29 | 1.23 | 1.19 | 1.16 | 1.14 |

Fuente: Estimado por la investigadora con modelo del Dr. Corella J; Marzo 2008

4.4 Ingresos

El cuadro XXIX nos indica que la COOPRACHI, R.L. obtendrá además de los ingresos por venta de materia prima, ingresos por cuotas, aportaciones y servicios a no asociados.

El cuadro XXX, nos indica el flujo de ingresos y egresos totales utilizados para el flujo de caja proyectado. El cual se calculó a partir del año 2009 al año 2018. En los 10 años se observa un incremento en los ingresos de la cooperativa, siendo el mayor renglón el de la venta de Tilapias que representa el 99.7 %. Este es el cuadro base en torno al cual gira el proyecto de acuacultura.

CUADRO XXIX

TIPOS DE INGRESOS DE COOPRACHI, R.L

| Nro | Año | Ventas de Tilapia (comprada+producida) | Aportaciones | Cuotas | Servicios a no asociados | Ingresos por otras activida des | Ingreso total | Producto total ajustado a vender en Lbs (limpias)* |
|------------------|-------|---|---------------|--------------|--------------------------------|--|-------------------|--|
| 1 | 2,009 | 452,400 | 2,580 | 645 | 1,000 | 1,500 | 458,125 | 352,404 |
| 2 | 2,010 | 593,775 | 2,657 | 664 | 1,030 | 1,545 | 599,672 | 461,286 |
| 3 | 2,011 | 784,631 | 2,737 | 684 | 1,061 | 1,591 | 790,705 | 608,235 |
| 4 | 2,012 | 1,044,408 | 2,819 | 705 | 1,093 | 1,639 | 1,050,664 | 808,203 |
| 5 | 2,013 | 1,400,938 | 2,904 | 726 | 1,126 | 1,688 | 1,407,381 | 1,082,601 |
| 6 | 2,014 | 1,894,315 | 2,991 | 748 | 1,159 | 1,739 | 1,900,951 | 1,462,270 |
| 7 | 2,015 | 2,582,606 | 3,081 | 770 | 1,194 | 1,791 | 2,589,442 | 1,991,879 |
| 8 | 2,016 | 3,550,328 | 3,173 | 793 | 1,230 | 1,845 | 3,557,369 | 2,736,438 |
| 9 | 2,017 | 4,921,015 | 3,268 | 817 | 1,267 | 1,900 | 4,928,267 | 3,790,975 |
| 10 | 2,018 | 6,875,926 | 3,366 | 842 | 1,305 | 1,957 | 6,883,396 | 5,294,920 |
| Total | | 24,100,342 | 29,577 | 7,394 | 11,464 | 17,196 | 24,165,973 | 24,231,603 |
| % | | 99.73% | 0.12% | 0.03% | 0.05% | 0.07% | 100% | |
| Prom./año | | 2,410,034 | 2,958 | 739 | 1,146 | 1,720 | 2,416,597 | 1,858,921 |

* El ingreso total de COOPRACHI R.L. se transforma en "Lb" para obtener el flujo real de ingresos que será utilizado en el "Flujo de caja Proyectado".

Fuente: Estimado por la investigadora con modelo del Dr. Corella J; Marzo 2008

FLUJO PROYECTADO DE INGRESOS Y EGRESOS (CON Y SIN PROYECTO ACUÍCOLA) - COOPRACHI, R.L, CONCEPCIÓN, CHIRIQUÍ, PANAMÁ

| | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | |
|---|-----------------|----------|---------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| INGRESOS TOTALES: | | | | | | | | | | | |
| Unidades de producción (lb)* conproy | | 352,404 | 461,286 | 608,235 | 808,203 | 1,082,601 | 1,462,270 | 1,991,879 | 2,736,438 | 3,790,975 | 5,294,920 |
| Unidades de producción (lb)*sinproy | 43,500 | 43,500 | 44,370 | 45,257 | 46,163 | 47,086 | 48,028 | 48,988 | 49,968 | 50,967 | 51,987 |
| (+)Valor Bruto, prod. CON proy** (B/),Sin Actualiz. | - | 458,125 | 599,672 | 790,705 | 1,050,664 | 1,407,381 | 1,900,951 | 2,589,442 | 3,557,369 | 4,928,267 | 6,883,396 |
| (+)Valor Bruto, prod. CON proy** (B/), Actualiz. | - | 416,477 | 495,596 | 594,068 | 717,617 | 873,873 | 1,073,038 | 1,328,793 | 1,659,539 | 2,090,066 | 2,653,847 |
| (-)Valor Bruto, prod. SIN proy*** (B/), Sin Actualiz. | 56,550 | 56,550 | 57,681 | 58,835 | 60,011 | 61,212 | 62,436 | 63,684 | 64,958 | 66,257 | 67,582 |
| (-)Valor Bruto, prod. SIN proy*** (B/). Actualiz. | 56,550 | 51,409 | 47,670 | 44,203 | 40,989 | 38,008 | 35,243 | 32,680 | 30,303 | 28,100 | 26,056 |
| Ingreso inc.sin actualiz. | -56,550 | 401,575 | 541,991 | 731,870 | 990,652 | 1,346,170 | 1,838,516 | 2,525,758 | 3,492,411 | 4,862,010 | 6,815,813 |
| Ingreso inc.Actualizado | -56,550 | 365,068 | 447,926 | 549,865 | 676,629 | 835,866 | 1,037,794 | 1,296,113 | 1,629,235 | 2,061,967 | 2,627,791 |
| COSTOS CON PROYECTO: | | | | | | | | | | | |
| Inversión Fija Inicial requerida (1) | 559,272 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Amortización sobre capital fijo (2) | - | 81,986 | 81,986 | 81,986 | 81,986 | 81,986 | 81,986 | 81,986 | 81,986 | 81,986 | 81,986 |
| Intereses sobre capital fijo (3) | - | 61,490 | 55,341 | 49,192 | 43,043 | 36,894 | 30,745 | 24,596 | 18,447 | 12,298 | 6,149 |
| Capital de Operación (4) | - | 409,832 | 501,813 | 622,498 | 782,285 | 995,817 | 1,283,873 | 1,676,142 | 2,215,313 | 2,963,117 | 4,009,283 |
| Intereses sobre capital Operación (5) | - | 5,964 | 7,344 | 9,154 | 11,551 | 14,754 | 19,075 | 24,959 | 33,046 | 44,263 | 59,956 |
| (+) CT bruto Prod. Sin actualizar (6) | 559,272 | 559,272 | 646,483 | 762,830 | 918,865 | 1,129,451 | 1,415,679 | 1,807,683 | 2,348,792 | 3,101,664 | 4,157,373 |
| (+) CT bruto Prod. Actualizado (7) | 559,272 | 508,429 | 534,284 | 573,125 | 627,597 | 701,300 | 799,114 | 927,627 | 1,095,729 | 1,315,408 | 1,602,847 |
| COSTOS SIN PROYECTO: | | | | | | | | | | | |
| CT Prod.Comerc. | 45,500 | 45,500 | 46,410 | 47,338 | 48,285 | 49,251 | 50,236 | 51,240 | 52,265 | 53,311 | 54,377 |
| (-) CT Prod.sin actualiz. | 45,500 | 45,500 | 46,410 | 47,338 | 48,285 | 49,251 | 50,236 | 51,240 | 52,265 | 53,311 | 54,377 |
| (-) CT Prod Actual. | 45,500 | 41,364 | 38,355 | 35,566 | 32,979 | 30,581 | 28,357 | 26,294 | 24,382 | 22,609 | 20,965 |
| Costo Incremental sin Actualiz.: | 513,772 | 513,772 | 600,073 | 715,492 | 870,580 | 1,080,200 | 1,365,443 | 1,756,442 | 2,296,527 | 3,048,354 | 4,102,997 |
| Costo Incremental Actualizado. | 513,772 | 467,066 | 495,928 | 537,559 | 594,618 | 670,719 | 770,757 | 901,333 | 1,071,347 | 1,292,800 | 1,581,883 |
| INGRESOS NETOS: | | | | | | | | | | | |
| IN Con Proyecto, Sin actualizar | -559,272 | -101,147 | -46,812 | 27,875 | 131,799 | 277,931 | 485,273 | 781,760 | 1,208,577 | 1,826,603 | 2,726,022 |
| IN Con Proyecto, Actual. | -559,272 | -91,952 | -38,687 | 20,943 | 90,021 | 172,573 | 273,924 | 401,166 | 563,810 | 774,658 | 1,051,000 |
| IN SIN Proyecto, Sin Actual. | 11,050 | 11,050 | 11,271 | 11,496 | 11,726 | 11,961 | 12,200 | 12,444 | 12,693 | 12,947 | 13,206 |
| IN SIN Proyecto, Actual. | 11,050 | 10,045 | 9,315 | 8,637 | 8,009 | 7,427 | 6,887 | 6,386 | 5,921 | 5,491 | 5,091 |
| IN Inc.= (Ingreso Inc. - Costo Inc.) = Flujo Incremental Neto | -570,322 | -112,197 | -58,083 | 16,379 | 120,073 | 265,970 | 473,072 | 769,315 | 1,195,884 | 1,813,656 | 2,712,817 |

| | | | | | | | | | | | |
|--|--------|----------|---------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|
| Factorde actualización; $f_a = (1/1+r)^n$ | 1.0000 | 0.9091 | 0.8264 | 0.7513 | 0.6830 | 0.6209 | 0.5645 | 0.5132 | 0.4665 | 0.4241 | 0.3855 |
| Valores presentes netos; $VPN=IN*f_a$ | - | -101,997 | -48,002 | 12,306 | 82,011 | 165,146 | 267,037 | 394,780 | 557,889 | 769,167 | 1,045,908 |
| VAN (sumatoria de VPN) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| TIR (sobre el flujo inc neto actual.) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| rB/C (sobre el flujo inc neto actual.) | - | -0.22 | -0.10 | 0.02 | 0.14 | 0.25 | 0.35 | 0.44 | 0.52 | 0.59 | 0.66 |
| rB/C (sobre flujo bruto actual.con proy.) | - | 0.82 | 0.93 | 1.04 | 1.14 | 1.25 | 1.34 | 1.43 | 1.51 | 1.59 | 1.66 |

Fuente: Estimado por la investigadora con modelo del Dr. Corella J; Marzo 2008

G. Estudio Financiero y Otros

1. Análisis FODA

Fortalezas:

- Los países tropicales poseen ventajas comparativas: ubicación geográfica favorable, bajos costos de producción, apertura económica de los países, crecimiento de los mercados domésticos,
- Con esta industria se desarrollan los mercados locales y el consumo tradicional
- Se espera que la importación de filetes de tilapia tendrá un incremento sin precedentes en los próximos años, en los mercados de Norteamérica y Europa.

Oportunidades:

- Las industrias que suplen el mercado norteamericano están en franco proceso de expansión (o de adaptación en el caso de aquellas industrias “convertidas” con el problema de la caza del tiburón o aspectos ecológicos)
- La tilapia puede ser el pez del presente milenio
- Puede ser una fuente para desarrollar la industria familiar

- Practicar el cooperativismo y la solidaridad en torno a la organización para la producción, proceso y comercialización de productos.

Desventajas:

- La infraestructura competitiva de exportación es costosa (mucho mas costosa que la producción para el mercado local
- Intensa rivalidad entre los países participantes
- Presencia de industrias relacionadas al sector con altos niveles de tecnología y de participación en los mercados internacionales.

Amenazas:

- Poco nivel de Educación de los acuicultores
- Falta de continuidad de la producción y de la Organización
- Desorganización y deslealtad.

2. Análisis Financiero

2.1 Financiamiento de la Inversión

A juicio de la autora de esta investigación, el plan de financiamiento se puede pagar a unos 7-9 años sin embargo, para garantizar el éxito del negocio es mejor extender el plan de amortizaciones fijas hasta un plazo de 10 años. El análisis muestra como los ingresos van en aumento desde el primer al último año; por otro lado los costos fijos van en forma inversa, son más fuertes en los primeros años del proyecto y menores al final del proyecto.

2.2 Análisis de la Capacidad de Endeudamiento del Socio y de la Cooperativa.

La capacidad de endeudamiento de los socios es alta ya que muchos de ellos tienen experiencia de manejo de créditos agropecuarios con la banca estatal y privada. Es posible que un préstamo para activos fijos de la cooperativa pueda ser respaldado por los socios, poniendo de garantía alguna parte de sus propiedades pero todas con igual valor. La institución financiera con la cual se negocie podría aclarar como se puede implementar este mecanismo (que un crédito cooperativo pueda ser respaldado por el capital de sus socios) para llevar adelante las metas del cooperativismo.

2.3 Fuentes o Alternativas de Financiamiento

Por ahora los socios acaban de presentar un estudio de factibilidad económico financiera elaborado por el Dr. Juan Corella al IPACOOOP, en donde se solicita financiamiento para la adquisición de 26 Has de terreno, la construcción inicialmente de una planta de 400 m² y la construcción de 1 Has de espejo de agua en estanques en el mismo terreno, para comenzar el otro año.

También los asociados pueden recurrir con estudios de factibilidad a Bancos como el Nacional o el Global Bank a solicitar el financiamiento.

Por el momento la cooperativa podría estar tramitando de manera individual la ayuda a cada asociado por medio de la ley N° 25 del 4 de junio de 2001, la cual reconoce a la acuicultura como un rubro prioritario para darle ayuda. La misma ley le reconoce entre un 50% a 100% de financiamiento en las actividades del rubro, para esto referirse a la ley N° 25 donde se detalla el porcentaje que se reconoce por actividad.

2.4 Monto de Préstamos

El monto de la inversión fija es de B/. 819, 860 es perfectamente amortizable en pagos de B/. 81,986 cada año, durante 10 años.

2.5 Plazos de Amortización y Formas de Pago.

Se sugiere una amortización trimestral durante 10 años en cheques respaldados por el diferencial de ingresos producidos por la compra-venta de tilapias. Las líneas de créditos operacionales pueden ser amortizadas en su totalidad dentro de un período de 120 días.

2.6 Períodos de Gracia

Se sugiere solicitar un año de gracia para capital fijo y ningún período de gracia para capital operacional.

2.7 Tasas de Interés

Se estimó el 7.5% anual sobre saldo de capital, que es lo que la banca esta cobrando para todo tipo de actividades relacionadas a actividades agropecuarias.

2.8 Adquisición de Tecnología

A través de transferencia de tecnología de los técnicos y estaciones dulce-acuícolas del MIDA y de otros productores y cooperativas acuícolas de la región.

2.9 Compra de Equipo e insumos

Existen suficientes fuentes proveedoras en el área donde está ubicada la cooperativa y sus asociados.

2.10 Servicios de Auditoría

La interna puede ser hecha mediante la contratación de profesionales idóneos (contables y auditores, CPA'S) en la localidad. La auditoria externa puede ser solicitada al IPACOOOP o al MIDA.

2.11 Análisis de Sensibilidad

Este análisis se fundamenta en el año promedio del flujo de caja proyectado a 10 años, para dos situaciones o casos a presentar ante los asociados de la COOPRACHI, R.L.

Las dos situaciones - la situación con proyecto y la situación sin proyecto- se realiza en base a valores actualizados (Ver cuadro XXXI).

El análisis de sensibilidad solo se estima para implementar el proyecto, ya que sus valores así lo permiten.

Según los cálculos realizados el proyecto soporta variaciones de hasta:

- 5% del incremento en los costos totales promedio.
- 5% de reducción en los ingresos totales promedio.
- 10% de incremento de los costos totales promedio y 10% de reducción de los ingresos totales promedio.

- Situaciones combinadas cuya suma absoluta porcentual sea de un 4.5% de incremento en los costos totales y 4.5% de reducción de los ingresos totales.

2.12 Análisis de Rentabilidad

El análisis de rentabilidad se realizó estableciendo la diferencia entre el ingreso incremental menos el costo incremental comparado.

El propósito del análisis de rentabilidad es demostrar que el proyecto es rentable y que puede realizarse con los recursos financieros programados.

El flujo de fondos netos es la base para la determinación de los diversos indicadores que permiten precisar si el proyecto es económicamente viable.

Estos son:

- Período de Recuperación del Capital
- La Tasa Interna de Retorno
- El Valor Presente Neto
- La Relación Beneficio-Costo

Al comparar se intenta establecer diferencias tales como:

| Ingreso con Proyecto | Ingreso sin Proyecto |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Ingreso incremental superior desde el primer hasta el quinto, año será negativo. • Presenta un ingreso positivo a partir del sexto año. • Los ingresos, aumentaran progresivamente dando un mayor margen de utilidades a los asociados. • Los ingresos netos actualizados y sin actualizar evidencian resultados positivos. | <ul style="list-style-type: none"> • Ingreso incremental será positivo desde el primer al quinto año. • El ingreso será positivo, sin embargo no se observa una tasa de rentabilidad que supere los ingresos al efectuar el proyecto. |

2.12.1 Período de Recuperación del Capital (PRC)

En primera instancia comparamos los flujos sin actualizar y se observa que en los primeros 5 años el saldo anual es negativo pero a partir del sexto año la tasa de recuperación es positiva, sin embargo, aún no supera la inversión inicial. La inversión inicial es superada a partir del octavo año. Ver cuadro XXXII.

Se estima solicitar un préstamo de B/. 819, 860.00 para inversión fija, más otros B/. 336,961.84 en línea de crédito para gastos operacionales. Sumadas ambas cantidades se da un total a invertir de B/. 1,156,821.84.

A pesar de que la cantidad total de la inversión es recuperada antes de los 10 años, recomendamos pagar amortizaciones de costos fijos e intereses hasta el décimo año, la recomendación obedece a la necesidad de prever cualquier inconveniente que pueda presentarse en el transcurso del período inicial del proyecto.

2.12.2 Tasa Interna de Retorno (TIR)

La tasa interna de retorno es la tasa de actualización que iguala el valor presente neto de los ingresos totales con el valor presente de los egresos del proyecto en estudio.

En otras palabras la tasa interna de retorno es aquella tasa de descuento que hace que el valor presente neto (VPN) del proyecto sea igual a “0” y que la relación beneficio/costo sea igual a 1. (Sapag Nassir y Sapag Reinaldo, 1994).

La tasa interna de retorno (TIR) se puede considerar como la tasa e interés más alta que un inversionista podría pagar sin perder dinero. Mide el rendimiento que se espera obtener de una inversión es decir, que tanto por ciento se logra obtener por cada balboa invertido. Por lo tanto cuando la:

$TIR =$ Tasa de interés mínima aceptable: Es indiferente su ejecución.

$TIR >$ Tasa de interés mínima aceptable: Se recomienda su ejecución.

$TIR <$ Tasa de interés mínima aceptable: No se recomienda su ejecución.

En el cuadro XXXIII se observa que la TIR de la situación con proyecto actualizado es de 21.60%, lo que nos indica que es superior al 7.5%, que es la tasa de interés con la cual se trabajó el proyecto. Lo anterior indica que el proyecto es viable según la TIR.

2.12.3 Valor Actualizado Neto (VAN)

El valor actual neto consiste en encontrar la diferencia entre el valor actualizado de los beneficios y el valor, también actualizado, de las inversiones y otros egresos de efectivo. En otras palabras consiste en calcular en valor presente de los flujos netos de efectivos futuros y luego compara el total de estos flujos con la inversión inicial. (Sapag Nassir y Sapag Reinaldo, 1994).

El método del valor actual neto tiene la propiedad de que arriba a un valor único, el cual sirve como indicador en la toma de decisiones, por lo tanto cuando el:

$VAN = 0$: Es indiferente su ejecución.

$VAN > 0$: Se recomienda su ejecución.

$VAN < 0$: No se recomienda ejecución.

Cuando el VAN de un proyecto es positivo, la inversión es factible para su implementación y si es negativo deberá rechazarse.

Aquí el VAN es positivo y de B/. 2,573,923.00 , como se muestra en el cuadro XXXIV. Se deduce que hay ventajas para implementar el proyecto antes que seguir en la situación existente (SIN COOPRACHI, R.L.) actualmente, vale la pena desde el punto de vista del VAN invertir en éste negocio acuícola.

2.12.4 Razón Beneficio Costo (rB/C)

Este es un indicador de productividad del capital que evalúa la eficiencia con que se emplean los recursos que se asignan al proyecto.

La relación beneficio/costo es el valor actual de los beneficios brutos divididos entre el valor actual de los costos brutos, obtenidos durante la vida útil del proyecto, actualizados, ambas, con la tasa de rendimiento mínimo aceptable. (Baca Urbina, 1983).

Este parámetro mide con valores actualizados el rendimiento obtenido por cada unidad de moneda invertida. Por lo tanto cuando la:

Relación beneficio/costo = 1: Es indiferente su ejecución.

Relación beneficio/costo > 1: Se recomienda su ejecución.

Relación beneficio/costo < 1: No se recomienda su ejecución.

Cuando este indicador nos dice que el proyecto no debe realizarse, hay que hacer estudios e investigaciones adicionales para verificar si se debe rechazar o si existe alguna posibilidad para la implementación del proyecto.

En este caso la relación beneficio/ costo es de 5.51 como se muestra en el cuadro XXXV, por lo tanto el proyecto es factible para su implementación.

CUADRO XXXI

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD BASADO EN EL AÑO PROMEDIO DEL FLUJO DE CAJA PROYECTADO - COOPRACHI, R.L.

| | Inc. de 5 % sólo en CT | Red. de 5% solo en IT | Inc. de 10 % solo CT | Red. de 10 % solo IT | Red 4.5 % IT e Inc 4.5% CT |
|---|---------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------------|
| INGRESOS TOTALES: | | | | | |
| Unidades de producción (lb)* conproy | 1,858,921 | 1,765,975 | 1,858,921 | 1,673,029 | 1,765,975 |
| Unidades de producción (lb)*sinproy | 47,631 | 45,250 | 47,631 | 42,868 | 45,250 |
| (+)Valor Bruto, prod. CON proy** (B/),Sin Actualiz. | | | | | |
| | 2,416,597 | 2,295,767 | 2,416,597 | 2,174,938 | 2,295,767 |
| (+)Valor Bruto, prod. CON proy** (B/), Actualiz. | 1,190,292 | 1,130,777 | 1,190,292 | 1,071,262 | 1,130,777 |
| (-)Valor Bruto, prod. SIN proy*** (B/), Sin Actualiz. | | | | | |
| | 61,921 | 58,825 | 61,921 | 55,729 | 58,825 |
| (-)Valor Bruto, prod. SIN proy*** (B/). Actualiz. | 37,466 | 35,593 | 37,466 | 33,720 | 35,593 |
| Ingreso inc.sin actualiz. | 2,354,677 | 2,236,943 | 2,354,677 | 2,119,209 | 2,236,943 |
| Ingreso inc.Actualizado | 1,152,825 | 1,095,184 | 1,152,825 | 1,037,543 | 1,095,184 |
| COSTOS CON PROYECTO: | | | | | |
| Inversión Fija Inicial requerida (1) | - | - | - | - | - |
| Amortización sobre capital fijo (2) | 86,085 | 81,986 | 90,185 | 81,986 | 86,085 |
| Intereses sobre capital fijo (3) | 35,510 | 33,819 | 37,201 | 33,819 | 35,510 |
| Capital de Operación (4) | 1,623,297 | 1,545,997 | 1,700,597 | 1,545,997 | 1,623,297 |
| Intereses sobre capital Operación (5) | 24,157 | 23,007 | 25,307 | 23,007 | 24,157 |
| (+) CT bruto Prod. Sin actualizar (6) | 1,769,050 | 1,684,809 | 1,853,290 | 1,684,809 | 1,769,050 |
| (+) CT bruto Prod. Actualizado (7) | 911,973 | 868,546 | 955,401 | 868,546 | 911,973 |
| COSTOS SIN PROYECTO: | | | | | |
| CT Prod.Comerc. | 52,312 | 49,821 | 54,803 | 49,821 | 52,312 |
| (-) CT Prod.sin actualiz. | 52,312 | 49,821 | 54,803 | 49,821 | 52,312 |
| (-) CT Prod Actual. | 31,652 | 30,145 | 33,160 | 30,145 | 31,652 |
| Costo Incremental sin Actualiz.: | 1,716,737 | 1,634,988 | 1,798,487 | 1,634,988 | 1,716,737 |
| Costo Inc.Actual. | 880,321 | 838,401 | 922,241 | 838,401 | 880,321 |
| INGRESOS NETOS: | | | | | |
| IN Con Proyecto, Sin actualizar | 647,548 | 610,958 | 563,307 | 490,128 | 526,718 |
| IN Con Proyecto, Actual. | 249,658 | 235,551 | 217,179 | 188,966 | 203,072 |
| IN SIN Proyecto, Sin Actual. | 9,608 | 9,003 | 7,117 | 5,907 | 6,512 |

| | | | | | |
|---|------------|------------|------------|------------|------------|
| IN SIN Proyecto, Actual. | 3,704 | 3,471 | 2,744 | 2,278 | 2,511 |
| IN Inc.= (Ingreso Inc. - Costo Inc.) = Flujo Incremental Neto | 637,939 | 601,955 | 556,190 | 484,221 | 520,205 |
| Factorde actualización; $f_a = (1/1+r)^n$ | 0.3855 | 0.3855 | 0.3855 | 0.3855 | 0.3855 |
| INDICADORES ECONÓMICOS | | | | | |
| Valores presentes netos; $VPN=IN*f_a$ | 245,953.17 | 232,079.62 | 214,435.24 | 186,688.13 | 200,561.68 |
| VAN (sumatoria de VPN) | - | - | - | - | - |
| TIR (sobre el flujo inc neto actual.) | - | - | - | - | - |
| rB/C (sobre el flujo inc neto actual.) | 0.28 | 0.28 | 0.23 | 0.22 | 0.23 |
| rB/C (sobre flujo bruto actual.con proy.) | 1.31 | 1.30 | 1.25 | 1.23 | 1.24 |

Fuente: Estimado por la investigadora con modelo del Dr. Corella J; Marzo 2008

CUADRO XXXII

**PERÍODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN, PROYECTO ACUÍCOLA
DE
COOPRACHI, R.L.**

| AÑO | Situación CON Proyecto | | Situación SIN Proyecto | | Flujo (CON - SIN) Proyecto | |
|-----|-------------------------------|----------------|------------------------|---------------|-------------------------------|----------------|
| | Flujo de Efectivo sin actual. | PR | Flujo de Efectivo | PR | Flujo de Efectivo sin actual. | PR |
| 0 | -559,272 | -559,272 | 11,050 | 11,050 | -570,322 | -570,322 |
| 1 | -101,147 | -660,419 | 0 | 11,050 | -101,147 | -671,469 |
| 2 | -46,812 | -707,231 | 0 | 11,050 | -46,812 | -718,281 |
| 3 | 16,379 | -690,852 | 0 | 11,050 | 16,379 | -701,902 |
| 4 | 131,799 | -559,053 | 0 | 11,050 | 131,799 | -570,103 |
| 5 | 277,931 | -281,123 | 0 | 11,050 | 277,931 | -292,173 |
| 6 | 473,072 | 191,950 | 0 | 11,050 | 473,072 | 180,900 |
| 7 | 1,208,577 | 1,400,527 | 0 | 11,050 | 1,208,577 | 1,389,477 |
| 8 | 1,826,603 | 3,227,130 | 0 | 11,050 | 1,826,603 | 3,216,080 |
| 9 | 2,726,022 | 5,953,152 | 0 | 11,050 | 2,726,022 | 5,942,102 |
| 10 | 3,288,099 | 9,241,251 | 0 | 11,050 | 3,288,099 | 9,230,201 |

Fuente: Estimado por la investigadora con modelo del Dr. Corella J; Marzo 2008

CUADRO XXXIII

TASA INTERNA DE RETORNO (TIR): FLUJO (CON- SIN) PROYECTO

| AÑO | Flujo de Efectivo: IN Inc.= (Ingreso Inc. - Costo Inc.) = Flujo Incremental Neto | Factor de Descuento: $fa = (1/1+r)^n$ | Valores Actuales de Flujos: $VPN=IN*fa = (\text{Flujo Efectivo})/$ $POTENCIA((1+0.1),n)$ | TIR | PR |
|------------|---|--|--|---------------|-----------|
| 0 | -570,322 | 1 | -570,322 | | -570,322 |
| 1 | -112,197 | 0.9091 | -101,997 | | -672,320 |
| 2 | -58,083 | 0.8264 | -48,002 | | -720,322 |
| 3 | 16,379 | 0.7513 | 12,306 | | -708,016 |
| 4 | 120,073 | 0.6830 | 82,011 | | -626,005 |
| 5 | 265,970 | 0.6209 | 165,146 | | -460,859 |
| 6 | 473,072 | 0.5645 | 267,037 | | -193,822 |
| 7 | 769,315 | 0.5132 | 394,780 | | 200,959 |
| 8 | 1,195,884 | 0.4665 | 557,889 | | 758,848 |
| 9 | 1,813,656 | 0.4241 | 769,167 | | 1,528,015 |
| 10 | 2,712,817 | 0.3855 | 1,045,908 | | 2,573,923 |
| TIR | 33.75% | | 3,144,245 | 21.60% | |

Nota: Dado que la Sumatoria de los valores flujos descontados es superior a la inversión del Flujo inicial, se infiere que la TIR de la situación CON proyecto, es superior al (10%)

Fuente: Estimado por la investigadora con modelo del Dr. Corella J; Marzo 2008

CUADRO XXXIV

VALOR ACTUALIZADO NETO (VAN) - AL 7.5% DE INTERÉS- FLUJO (CON - SIN) PROYECTO COOPRACHI, R.L.

| AÑO | Flujo de Efectivo: IN Inc.= (Ingreso Inc. - Costo Inc.) = Flujo Incremental Neto | Factor de Descuento: fa = (1/1+r) ⁿ | Valores Actuales de Flujos: VPN=IN*fa) = (Flujo Efectivo)/ POTENCIA((1+0.0875),n) |
|-------|---|--|--|
| 0 | -570,322 | 1 | -570,322 |
| 1 | -112,197 | 0.9091 | -101,997 |
| 2 | -58,083 | 0.8264 | -48,002 |
| 3 | 16,379 | 0.7513 | 12,306 |
| 4 | 120,073 | 0.6830 | 82,011 |
| 5 | 265,970 | 0.6209 | 165,146 |
| 6 | 473,072 | 0.5645 | 267,037 |
| 7 | 769,315 | 0.5132 | 394,780 |
| 8 | 1,195,884 | 0.4665 | 557,889 |
| 9 | 1,813,656 | 0.4241 | 769,167 |
| 10 | 2,712,817 | 0.3855 | 1,045,908 |
| Total | | VAN | 2,573,923 |

Nota: El VAN es mayor que CERO. Cuando hay flujos monetarios positivos sobre la situación existente (pagos acuícolas), vale la pena desde el punto de vista financiero invertir en éste negocio.

Fuente: Estimado por la investigadora con modelo del Dr. Corella J; Marzo 2008

CUADRO XXXV

RELACIÓN BENEFICIO/ COSTO (R B/C): FLUJO (CON - SIN) PROYECTO ACUÍCOLA DE LA COOPRACHI, R.L.

| AÑO | Flujo de Efectivo: IN Inc.= (Ingreso Inc. - Costo Inc.) = Flujo Incremental Neto | Factor de Descuento: fa = (1/1+r) ⁿ | Valores Actuales de Flujos: VPN=IN*fa) = (Flujo Efectivo)/ POTENCIA((1+0.1),n) | Relación B/C |
|-------|--|--|---|--------------|
| 0 | -570,322 | 1 | -570,322 | Costos |
| 1 | -112,197 | 0.9091 | -101,997 | |
| 2 | -58,083 | 0.8264 | -48,002 | |
| 3 | 16,379 | 0.7513 | 12,306 | |
| 4 | 120,073 | 0.6830 | 82,011 | |
| 5 | 265,970 | 0.6209 | 165,146 | Beneficios |
| 6 | 473,072 | 0.5645 | 267,037 | |
| 7 | 769,315 | 0.5132 | 394,780 | |
| 8 | 1,195,884 | 0.4665 | 557,889 | |
| 9 | 1,813,656 | 0.4241 | 769,167 | |
| 10 | 2,712,817 | 0.3855 | 1,045,908 | |
| Total | | | 3,144,245 | 5.51 |

NOTA: La rB/C con flujos actualizados es mayor que uno, por lo tanto el el proyecto es viable para su implementación.

Fuente: Estimado por la investigadora con modelo del Dr. Corella J; Marzo 2008

2.13 Análisis del Proyecto en el Largo Plazo

El cuadro XXXVI muestra de manera clara y resumida lo que sucederá en 10 años si la COOPRACHI, R.L., realiza o no el proyecto. A continuación se detallan las diferencias.

| Proyecto no Realizado por COOPRACHI, R.L. | Proyecto Realizado por COOPRACHI, R.L. |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Menor producción de tilapias. • Sin proyección futura. • Menor costo de producción/libra. • Menor ingreso anual por variación de volumen. • Dificultad para calcular | <ul style="list-style-type: none"> • Mayor producción. • Proyección a largo plazo y más. • Mayor costo de producción al manejar mayor volumen y costo de operaciones. • Mayor ingreso anual por |

| | |
|--|---|
| <p>los costos actualizados</p> <p>VAN, TIR, VPN, r</p> <p>B/C.</p> | <p>manejo de mayor volumen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Necesidad de calcular y proyectar costos de acuerdo VAN, TIR, VPN, r B/C. |
|--|---|

El cuadro XXXVII muestra los ingresos totales, costos totales y unitarios que tendrá la cooperativa al cabo de 10 años, al implementar el proyecto y se observa claramente que el ingreso neto en el año 10 será de B/. 7,317,880.00 y para este momento se debe haber amortizado el préstamo en su totalidad; de igual forma nos indica los costos unitarios y lo que cada uno representa en porcentajes.

CUADRO XXXVI

ANÁLISIS DEL PROYECTO A LARGO PLAZO, COMPARACIÓN DE LA SITUACIÓN CON Y SIN PROYECTO ACUÍCOLA

| | SIN proyecto | CON proyecto |
|--|--------------|----------------------|
| Promedio de LIBRAS por año | 47,631 | 1,858,921 |
| Años de servicios | incierto | largo plazo |
| Costo promedio/Lb | 1 | 0.91 |
| Ingreso Total (actualiz.) | 374,661 | 11,902,916 |
| Costo Total (actualiz.) | 301,452 | 8,685,461 |
| IN (Actualiz.) | 73,210 | 3,217,455 |
| VPN=IN (actualiz)*fa | 0 | 3,144,245 |
| VAN = (sumatoria de VPN) = | | B/. 3,144,245 |
| TIR (sobre el flujo inc.neto)= | | 33.75% |
| rB/C(sobre el flujo inc.neto): proy vs no proy.= | | 0.38 |
| rB/C(IT bruto actual. prod.CON proy/CT bruto actual.Prod. Actual.) = | | 1.37 |
| rB/C(flujo inc neto actual/CT bruto actual.con proy.) = | | 5.51 |

CUADRO XXXVII

INGRESOS, COSTOS TOTALES Y UNITARIOS

| | | | | |
|--|---------------|--------|------------|--------|
| Producto Total | | PT | 18,589,210 | |
| Ingreso Total | | IT | 24,165,973 | |
| Costo Total | | CT | 16,848,092 | |
| Costo Fijo Total | | CFT | 819,860 | |
| Intereses Fijos Totales | | IFT | 338,192 | |
| Costo Variable Total | | CVT | 15,459,973 | |
| Intereses variables Totales | | IVT | 230,067 | |
| Ingreso Neto | | IT-CT | 7,317,880 | |
| Costos Unitarios | | | | |
| Costo Bruto/lb. Tilapia | | | 0.91 | |
| Costo Real/lb. Tilapia | | | 1.04 | |
| Costo variable por Unidad | CV/u | CVT/PT | 0.83 | |
| Intereses variables/Unidad | IV/u | IVT/PT | 0.01 | |
| Costo Fijo por Unidad | CF/u | CFT/PT | 0.04 | |
| Intereses Fijos por Unidad | IF/u | IFT/PT | 0.02 | |
| Costo/Unidad = Costo /lb. | Costo Uni | CT/PT | 0.91 | |
| Precio de Venta/Unidad | Precio Unit | IT/PT | 1.3 | |
| Ingreso Neto/Unidad | (P/U) - (C/U) | | 0.39 | |
| Estructura de Costos Unitarios en Porcentajes | | | | |
| Costo compra Real/Lb Tilapia* | | | 1.04 | 114.7% |
| Costo Operac. por Unidad | CV/u | CVT/PT | 0.83 | -23.0% |
| Intereses Operac./Unidad | IV/u | IVT/PT | 0.01 | 1.4% |
| Costo Fijo por Unidad | CF/u | CFT/PT | 0.04 | 4.9% |
| Intereses Fijos por Unidad | IF/u | IFT/PT | 0.02 | 2.0% |
| Costo/Unidad = Costo /Lb | Costo Uni | CT/PT | 0.91 | 100.0% |

* El costo de B/0.91/lb. entera se multiplica por un 13% de reducción de peso equivale a pagar B/ 1.04/Lb limpia eviscerada y descamada

Fuente: Estimado por la investigadora con modelo del Dr. Juan Corella, Marzo 2008.

H. Comprobación de la Hipótesis

Dado el número de aspectos estudiados que resultaron positivos, debido a las respuestas emitidas por los encuestados, se comprueba la hipótesis general, “Los productores de tilapia de la COOPRACHI, R.L. tienen ventaja competitiva en la producción de tilapia lo que posibilita el mercadeo y exportación de su producto a nivel nacional e internacional”.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A. Conclusiones

Luego de analizar los resultados del estudio, presento las conclusiones obtenidas:

_ Con relación a los aspectos generales:

- El mayor número de asociados, como mayor número de estanques construidos se concentra en el distrito de Bugaba, área que a su vez muestra gran recurso hídrico de la provincia, para el desarrollo de la actividad.
- En la actualidad los asociados de la COOPRACHI, R.L. , derivan sus ingresos de múltiples actividades económicas. Se comprueba que la actividad de cría de tilapias es para los mismos una actividad económica complementaria.
- De los asociados encuestados, el 36.06% poseen estanques e informan tener experiencia en el manejo de la actividad de producción de tilapias.

- Los asociados de la COOPRACHI, R.L., poseen un área total en estanques de 12, 918.73 m².
- Los asociados encuestados muestran actitud positiva ante la posibilidad de expandir ó construir nuevas áreas de estanques.
- Los valores obtenidos por las medidas estadísticas aplicadas permiten señalar que las futuras construcciones que planifican realizar los asociados de la COOPRACHI, R.L., son apropiadas para aumentar el potencial de producción,
- La tecnología aplicada por los asociados productores de tilapia se circunscribe a utilizar alimento especial, dar buena oxigenación y realizar muestreo de agua, lo anterior nos hace constatar que todavía se requiere de la ayuda técnica necesaria para mejorar la producción de tilapia, utilizando más y nuevas tecnologías.
- Los asociados de la COOPRACHI, R.L., solo han recibido apoyo técnico del MIDA para trabajos de agrimensura y compra de alevines, así como la asesoría del IPACOOOP en educación cooperativista.

_ Con relación al Estudio Técnico de Producción:

- Los asociados de la COOPRACHI, R.L., al momento de este estudio presentan un volumen de 48,000 tilapias, con semillas de calidad garantizada por el MIDA y diferentes densidades de siembra.

_ Con relación al Estudio de Ingeniería:

- La distancia de los centros de producción a la futura planta de acopio en Solano permite calcular: El combustible y tiempo para transportar el producto desde las fincas productoras hasta el centro de Acopio.
- De los asociados encuestados, la minoría de ellos posee planos de sus estanques, lo que permite verificar las medidas de los mismos.
- El desarrollo del proyecto de tilapia comercial, puede afectar el ambiente. Ante los efectos negativos se plantean medidas de prevención, corrección, mitigación, vigilancia y control.

_ Mercadeo:

- El precio de venta del producto producido por los asociados de la COOPRACHI, R.L., presenta variabilidad por carecer de una canal de venta fijo al consumidor.
- Existe por parte de los asociados la disposición de venta del producto a la cooperativa lo que es positivo para hacer funcionar un centro de acopio para la comercialización del mismo.
- Los datos señalan que la demanda a la COOPRACHI, R.L., es mayor que la oferta, por lo que el mercado de los productores es local.

_ Estudio Económico:

- En la actualidad la COOPRACHI, R.L., solo cuenta con un pequeño capital “semilla” producto de las aportaciones de los asociados.
- La cooperativa esta constituida nominalmente, con los trámites pertinentes para la adquisición de préstamo que debe ser otorgado por el IPACCOOP.

_ Estudio Financiero:

- El análisis FODA aplicado a la actividad realizada por la COOPRACHI, R.L., permite señalar que existen mayor número de fortalezas y oportunidades que desventajas y amenazas, lo cual es positivo para la continuidad del proyecto.
- Los diversos indicadores de rentabilidad nos permiten señalar que el proyecto es viable desde el punto de vista financiero.
- El análisis de rentabilidad de desarrollo del proyecto permite establecer que habrá mayor margen de utilidad para los asociados.

- Los asociados de la cooperativa pueden continuar produciendo libremente – sin desarrollo de proyecto a través de la COOPRACHI, R.L.-, pero con una tasa de rentabilidad que no supera la rentabilidad que podrían lograr con el proyecto.
- Se pueden presentar algunas dificultades en cuanto a las variaciones en los porcentajes estimados en el análisis de sensibilidad lo cual afecta negativamente los ingresos y costos totales de la cooperativa.

B. Recomendaciones

Con la finalidad de contribuir con el funcionamiento de la COOPRACHI,R.L., para elevar la productividad que la haga competitiva a nivel nacional o internacional recomendamos lo siguiente:

- Que los asociados tomen consciencia de la importancia de tener un infraestructura física para el desempeño de las labores administrativas para elevar la calidad de los resultados de la misma.
- Poner en práctica un modelo de capacitación sistemática en aspectos metodológicos cooperativistas con la finalidad de lograr objetivos institucionales y sociales que forman parte de la filosofía y la política de estas instituciones.

- Diseñar un programa de capacitación técnica continua, con la finalidad de incrementar y mejorar la producción actual.
- Fortalecer el trabajo en equipo basado en consenso colectivo, en relación a la promoción y comunicación de actividades que incluya acciones, tanto interna como externas a fin de obtener una visión clara que favorezca las proyecciones de la cooperativa.
- Planificar la gestión de ingresos y recursos que permitan la ejecución de actividades a corto, mediano y largo plazo, destinados a mantener el funcionamiento de la institución cooperativa.

Los resultados de la investigación nos conduce a elaborar una propuesta para el mejoramiento del funcionamiento y la capacitación de los asociados de la COOPRACHI, R.L.

PROPUESTA PARA EL MEJORAMIENTO DEL FUNCIONAMIENTO Y LA CAPACITACIÓN DE LOS ASOCIADOS DE LA COOPRACHI, R.L.

De las respuestas dadas a la encuesta se deduce que hay marcadas deficiencias en los siguientes aspectos.

- La cooperativa carece de ubicación física permanente para labores administrativas.
- Educación cooperativa.
- Educación técnica en la producción de tilapia.
- Sistema de promoción y relaciones públicas.
- Mecanismo de captación de ingreso en su etapa inicial.

Justificación

El mejoramiento del funcionamiento y la capacitación de los asociados de la COOPRACHI, R.L., tienen como finalidad ofrecer una serie de estrategias que sirvan de medidas correctivas a las deficiencias detectadas.

Se asume que estas deficiencias pueden corregirse al implementar los programas adecuados.

Objetivo General

Ofrecer estrategias que permitan mejorar el funcionamiento de la cooperativa para adquirir niveles de competitividad y eficacia en su etapa de organización, por medio de los programas denominados “ubicación física de la estructura administrativa”, “Sistema de Educación”, “Diseño para la Captación de Ingreso”.

Objetivos Específicos

- Mejorar a corto plazo el funcionamiento de la cooperativa, para lograr la eficiencia de la gestión administrativa.
- Definir la política de captación de ingresos para mejorar el desarrollo de las funciones de asistencia administrativa, la calidad de la comunicación y relaciones públicas.
- Establecer a corto plazo, un programa de capacitación de los asociados para que se mejoren los resultados de su acción.

Para optimizar la calidad de la acción cooperativa hay que motivar a los participantes para que comprendan plenamente el significado y la necesidad de mejorar el funcionamiento y la capacitación de los asociados de la COOPRACHI, R.L. Así serán capaces de distinguir los diversos factores que influyen en la producción y comercialización de tilapia.

Programas

La estrategia que debe orientar el desarrollo para el mejoramiento del funcionamiento y la capacitación de los asociados de la COOPRACHI, R.L., habrá de basarse en la adopción de programas, como se detallan a continuación:

Programa 1: Sistema para la ubicación física de la estructura administrativa.

- A. Fijación de oficinas
- C. Consecución de mobiliario
- D. Confección de papelería

Programa 2: Sistema de Educación

A. Formulación de programas de capacitación para la vida cooperativa a través de:

- Talleres
- Seminarios
- Foros

B. Creación de un plan para la capacitación técnica en las áreas de:

- Tecnologías Aplicadas

- Tratamiento de Aguas
- Enfermedades del Cultivo
- Sistema de Alimentación y Nutrición
- Fertilización y Siembra

Programa 3: Diseño para la Captación de Ingresos

A. Creación de mecanismos para la recaudación de fondos para:

- Pago Secretarial
- Desarrollo de Actividades de Relaciones Públicas y Comunicación.
- Gastos Fijos y Operacionales (luz, agua, teléfono, papelería, otros).

VI BIBLIOGRAFÍA

Altamirano, A y Coronado M. 1976. Introducción a la Investigación de Mercados. Editorial Diana. Primera Edición. México. 500 págs.

Araúz-Rovira, H Y Araúz Rovira J.N.1995.Guía Práctica para Elaborar Propuestas de Tesis de Grado. Panamá. 137 págs.

Baca Urbina. 1983. Marketing y Ventas. Editorial Mac Graw-Hill. Cuarta Reimpresión. México. 383 Págs.

Bardach, Ryther Maclarney. 1990. Acuacultura. Crianza y Cultivo de Organismos Marinos y de Agua Dulce. AGT Editor S.A. Primera Reimpresión. Alabama. 741 págs.

Corella Juan. 2006. Estudio de Factibilidad Técnico- Económico y Financiero para la Producción, Procesamiento y Comercialización de la Tilapia. Bugaba, Panamá. 55 págs.

Corella Juan. 2008. Estudio de Factibilidad Técnico-Económico y Financiero para la Producción, Procesamiento y Comercialización de la Tilapia. La Concepción, Panamá. 56 págs.

Diccionario de Términos Geográficos. Consultado 10 de abril de 2008. Disponible en <http://www.todohistoria.com/terminosgeograficos/letraa.htm>

Hernández S. Roberto, Fernandez C., y Baptista L. 1991. Metodología de la Investigación. Editorial McGraw-Hill Interamericana. Panamericana Formas e Impreso, S.A. Colombia. 505 págs.

IPACOOOP. 1997. Ley Cooperativa N°17 del 17 de mayo. 70 págs.

Naghi N, Mohammad. 1992. Metodología de la Investigación. Editorial Limusa, S.A. Quinta Reimpresión. México. 551 págs.

Sapag Chain Nassir y Sapag Chain Reinaldo. 1994. Preparación y Evaluación de Proyectos. Editorial Mac Graw-Hill. Segunda Edición. México.

DOCUMENTOS ELECTRÓNICOS

Brugère Cecile y Ridler Neil. 2005. Perspectivas de la Acuicultura mundial en los próximos decenios. (en línea). Roma, FAO. Consultado 18 de abril de 2008. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/008/y5648s/y5648s00.htm>

Bufete Rivera, Bolivar y Castañedas. 2006. Instituciones Reguladoras de la Actividad Acuícola en Panamá (en línea). Consultado 20 de abril de 2008. Disponible en: <http://www.riveboca.com/ediciones.asp?iProd=186&iCat=40&hierarchy=0>

Comisión Europea de Pesca. 2007 (en línea). España. Consultado 12 de abril de 2008. Disponible en: http://ec.europa.eu/dgs/fisheries/index_es.htm

Lem Audum. 2007. FAO-CIHEAM course (en línea). Zaragoza, España. Consultado 18 de abril de 2008. Disponible en: <http://www.globefish.org/dynamisk.php4?id=4350>

REVISTAS

Revista Internacional de comercialización del canal de pescados y mariscos. 2006. Consultado 15 de marzo de 2008. Disponible en: http://www.seafood-today.com/noticia.php?art_clave=55

Revista Mundo Acuícola. 2008. Acuicultura en Panamá. Consultado 20 de abril de 2008. Disponible en:
www.mundoacuicola.cl/pma/ainter.php?ver=1&id=3

PERIÓDICOS

Moreno Armando. 2007. Mercados del Producto Acuícola de Panamá. Diario Panamá América. Edición del 23 de abril América. Disponible en: <http://www.pa-digital.com.pa/archive/042307/finanzas.shtml>

Guerra D. 2007. La Tilapia el Nuevo Pez Dorado. Diario La Prensa. Edición del 23 de marzo de 2007. Disponible en:
<http://mensual.prensa.com/mensual/contenido/2007/03/23/hoy/negocios/927420.html>

Sanjur Ricardo. 2007. Mercados Acuícolas de Panamá. Diario La Prensa. Edición del 28 de mayo de 2007. Disponible en:
<http://mensual.prensa.com/mensual/contenido/2007/05/28/hoy/negocios/927420.html>

TESIS

Aguilar B, Pastor. 2002. Proyecto de Producción y Comercialización de Tilapia en Veraguas. Análisis de las posibilidades Técnicas, Económicas, Financieras y Ambientales para entrar en el Mercado Internacional. Tesis Lic. Ing Agr Zootec. Panamá. 119 págs.

ANEXOS

Anexo 1
Universidad de Panamá
Facultad de Ciencias Agropecuarias
Escuela de Agronegocios y Desarrollo Agropecuario

La información que se suministre será confidencial y utilizada para fines Científicos en la elaboración de la Tesis de Grado.

Nº _____ Fecha: _____

Objetivo: Establecer el potencial de Producción de Tilapias en la COOPRACHI, R.L. en relación a factores técnicos, económicos y financieros para establecer las posibilidades de mercadeo del producto a nivel nacional e internacional.

1. Nombre del Productor: _____ Cédula _____

2. Sexo: M _____ F _____

3. Comunidad donde reside: _____, Corregimiento de _____, Distrito de _____

4- ¿Dónde tiene ubicado sus estanques? Comunidad _____, corregimiento _____, distrito _____

5- Teléfono _____ Celular _____, E-mail _____

6- ¿Que distancia existe de sus estanques a Solano? _____ Kms

7. ¿Desde cuando se dedica a la producción de Tilapias?: _____

8. ¿Qué especie de Tilapia Cultiva?:
Tilapia Roja _____ Tilapia Gris _____ Otra _____

9. Conoce usted las dimensiones (área) de su estanque:

Sí _____ No _____

De ser positiva su respuesta. Especifique _____

De ser negativa la respuesta. Medir _____

10- ¿Cuántas tilapias posee en estanque actualmente? _____

11. Qué densidad de siembra utiliza en sus estanques:

3-5 Til/m² _____ 6-9 Til/m² _____ 10-15 Til/m² _____ 16-17 Til/m² _____
18-25 Til /m²

12. Ha considerado expandirse:

Sí _____ No _____

De ser positiva la respuesta, cuanto _____

13. ¿Donde adquiere sus alevines:

MIDA _____ Otros _____

14. Le gustaría que la cooperativa produzca sus propios alevines:

Sí _____ No _____

15. A quien vende su producción

Cooperativa _____ Otros _____

16. En el caso que venda su producción a otro lugar. Le gustaría a usted vender toda su producción a la Cooperativa, siempre y cuando el precio se mantuviera constante todo el año.

Sí _____ No _____

17. A que precio vende la libra de Tilapia:

B/. 0.75-1.00 _____ B/. 1.00- 1.20 _____ B/. 1.20-2.00 _____

18. Qué mecanismos utiliza para la venta de su producto:

Por libra _____ Al mayoreo _____ Otros _____

19. Utiliza los servicios de plantas procesadoras:

Sí _____ No _____

20. El mercado de venta del producto es:

Local _____ Nacional _____ Otros _____

21. Considera rentable la actividad

Sí _____ No _____

22. Realiza otras actividades, además de la producción de Tilapias.

Sí _____ No _____

De realizar otras actividades. Especifique _____

23. El desarrollo de su actividad lo realiza con:

Recursos Propios _____ Financiamiento _____ Otros _____.

Anexo 2

**CUADRO DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN,
EN RELACIÓN A LOS ASOCIADOS QUE TIENEN ESTANQUES**

| Encuesta N° | Nombre | Status | Cédula | Sexo | | Comunidad de residencia | | | Localización de los estanques | | | Teléfonos y e-mail | | |
|----------------|-------------------|--------|------------|------|---|-------------------------|-------------|--------------|-------------------------------|--------------|--------------|--------------------|-----------|--|
| | 1a | | 1b | M | F | 3a | 3b | 3c | 4a | 4b | 4c | 5a | 5b | 5c |
| | | | | | | Comunidad | Correg | Distrito | Comunidad | Correg | Distrito | Casa | Celular | e-mail |
| 1 | Agustín Morales | A | 4-291-330 | 1 | 0 | Concepción | Concepción | Bugaba | San Martín | Bugaba | Bugaba | | 6645-9317 | |
| 2 | Azael F. Vargas | A | 4-161-724 | 1 | 0 | Dominical | Dominical | Renacimiento | Dominical | Dominical | Renacimiento | No tiene | 6641-6789 | |
| 3 | Benjamín Herrera | A | 8-729-35 | 1 | 0 | Bugabita Centro | Concepción | Bugaba | Bugabita Centro | Concepción | Bugaba | | 6665-8049 | |
| 4 | Eladio Morales | A | 4-79-766 | 1 | 0 | Queb. Grande | Aserrió | Bugaba | Queb. Grande | Aserrió | Bugaba | No tiene | 6463-0648 | |
| 5 | Evaristo Batista | A | 4-142-2197 | 1 | 0 | Solano | Concepción | Bugaba | Solano | Concepción | Bugaba | 770-3155 | 6767-9520 | |
| 6 | José Castillo | A | 4-60-497 | 1 | 0 | La Estrella | La Estrella | Bugaba | Las Tumbas | Bongo | Bugaba | No tiene | 6665-2423 | |
| 7 | José M Villareal | A | 4-158-198 | 1 | 0 | Cafetales | San Andres | Bugaba | Cafetales | San Andres | Bugaba | No tiene | 6621-3942 | |
| 8 | José Montero | A | 4-76-196 | 1 | 0 | Roble | Aserrió | Bugaba | Roble | Aserrió | Bugaba | | 6675-4650 | |
| 9 | Juan Corella | A | 4-121-2668 | 1 | 0 | Bda Dulce Hogar | Concepción | Bugaba | Los Planes | Cañas Gordas | Renacimiento | | 6520-7344 | jcorellaj47@hotmail.com |
| 10 | Marcelino Fong | A | 4-204-496 | 1 | 0 | Mata de Bugaba | Bugaba | Bugaba | Mata de Bugaba | Bugaba | Bugaba | | 6459-7050 | |
| 11 | Medardo Morel E | A | 4-70-691 | 1 | 0 | San Andres | San Andres | Bugaba | San Andres | San Andres | Bugaba | No tiene | | |
| 12 | Miguel Concepción | A | 4-103-2628 | 1 | 0 | Roble | Aserrió | Bugaba | Roble | Aserrió | Bugaba | No tiene | 6680-3470 | |
| 13 | Olga de Gonzalez | A | 4-100-993 | 0 | 1 | Solano | Concepción | Bugaba | Solano | Concepción | Bugaba | | 6590-1627 | |
| 14 | Olmedo Gonzalez | A | 4-92-181 | 1 | 0 | Solano | Concepción | Bugaba | Solano | Concepción | Bugaba | | 6590-1627 | |
| 15 | Pedro Caballero | A | 4-131-621 | 1 | 0 | San Isidro | Aserrió | Bugaba | Solano | Concepción | Bugaba | 727-6572 | 6674-2243 | |
| 16 | Ramiro Colindre | A | 4-64-670 | 1 | 0 | Roble | Aserrió | Bugaba | Roble | Aserrió | Bugaba | No tiene | 6505-9189 | |
| 17 | Robin Martínez | P | | 1 | 0 | San Andres | San Andres | Bugaba | Punta Peña | Chiriq Gde | Chiriq Gde | | 6750-0427 | |
| 18 | Rodrigo Villareal | A | | 1 | 0 | Santa Marta | Santa Marta | Bugaba | Santa Marta | Santa Marta | Bugaba | No tiene | | |
| 19 | Roosvelt Gonzalez | A | 4-98-1301 | 1 | 0 | San Andres | San Andres | Bugaba | San Andres | San Andres | Bugaba | No tiene | 6724-8067 | |
| 20 | Sabas Elizondro A | A | 4-101-597 | 1 | 0 | Sal si puedes | Breñon | Renac | Sal si puedes | Breñon | Renac | No tiene | 6577-8879 | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----------------|---|------------|---|---|----------------|------------|--------|----------------|------------|---------|----------|-----------|--|
| 21 | Tomas Alvarado | P | 4-141-854 | 1 | 0 | San Andres | San Andres | Bugaba | Hornito | Hornito | Gualaca | 775-0312 | 6684-6760 | |
| 22 | Victor Lezcano | A | 4-100-1468 | 1 | 0 | Bugabita Abajo | Concepción | Bugaba | Bugabita Abajo | Concepción | Bugaba | 770-3305 | | |

Total

21 1

24. Utiliza usted alguna tecnología en la producción:

Sí _____ No _____

De ser positiva su respuesta. Especifique: _____

25. Su producción es afectada por alguna enfermedad en particular:

Sí _____ No _____

De ser positiva su respuesta. Especifique _____

26. ¿Le gustaría que su hijo estudio un grado técnico en acuicultura?

Sí _____ No _____

| Encuesta N° | Nombre | Dist de los estanques a Solano (Km) | Años en la actividad | Especies que cultiva | | | Area de estanque (m2) | Cantidad de Tilapias que posee actualmente | Densidad de Siembra | | | | | | |
|-------------|-------------------|-------------------------------------|----------------------|----------------------|--------|-----------------|-----------------------|--|---------------------|-----|-----------|-----------|-------------|-------------|--------------|
| | | | | 8a | 8b | 8c | | | 9a | 10a | 11a | 11b | 11c | 11d | 11e |
| | | | | T Roja | T Gris | Otras | | | | | 3-5Til/m2 | 6-9Til m2 | 10-15Til m2 | 16-17Til/m2 | 18-25 Til/m2 |
| 1 | Agustín Morales | 5.00 | 1 | 0 | 0 | 0 | 900.00 | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| 2 | Azael F. Vargas | 53.50 | 1 | 0 | 1 | 0 | 306.63 | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| 3 | Benjamín Herrera | 3.00 | 1.5 | 1 | 1 | 0 | 87.61 | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | | |
| 4 | Eladio Morales | 27.10 | 1 | 0 | 0 | 0 | 726.14 | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| 5 | Evaristo Batista | 1.00 | 8 | 1 | 1 | Colosoma, Carpa | 306.17 | 5,000.00 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | | |
| 6 | José Castillo | 18.70 | 4 | 1 | 1 | 0 | 216.46 | 2,500.00 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | | |
| 7 | José M Villareal | 36.40 | 4 | 0 | 1 | 0 | 748.25 | 3,000.00 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | | |
| 8 | José Montero | 23.60 | 5 | 1 | 1 | 0 | 390.90 | 300.00 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | | |
| 9 | Juan Corella | 65.00 | 1 | 0 | 1 | 0 | 400.00 | 2,000.00 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| 10 | Marcelino Fong | 3.30 | 8 | 0 | 1 | 0 | 535.00 | 0.00 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | | |
| 11 | MedardoMorel E | 39.80 | 3 | 0 | 1 | 0 | 341.20 | 0.00 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | | |
| 12 | Miguel Concepción | 25.60 | 1 | 0 | 1 | 0 | 375.00 | 2,500.00 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | | |
| 13 | Olga de Gonzalez | 1.00 | 6 | 0 | 1 | 0 | 926.86 | 12,500.00 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | | |
| 14 | Olmedo Gonzalez | 1.00 | 6 | 0 | 1 | 0 | 926.86 | 12,500.00 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | | |
| 15 | Pedro Caballero | 1.00 | 1 | 0 | 0 | 0 | 750.00 | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| 16 | Ramiro Colindre | 25.90 | 1 | 1 | 1 | Colosoma | 220.80 | 1,500.00 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | | |
| 17 | Robin Martínez | 110.00 | 4 | 1 | 0 | 0 | 16.00 | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| 18 | Rodrigo Villareal | 23.40 | 4 | 0 | 1 | 0 | 555.00 | 0.00 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | | |
| 19 | Roosvelt Gonzalez | 40.00 | 4 | 0 | 1 | 0 | 209.70 | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | | |
| 20 | Sabas Elizondro A | 38.40 | 5 | 0 | 0 | Chobeca, Sabalo | 504.00 | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| 21 | Tomas Alvarado | 90.00 | 5 | 0 | 1 | 0 | 2,000.00 | 0.00 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | | |
| 22 | Victor Lezcano | 5.60 | 20 | 1 | 1 | Concha, Camarón | 1,476.15 | 7,000.00 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|---------|--------|-------|------|-------|--|-----------|-----------|------|------|------|------|------|
| Total | 638.30 | 94.50 | 7.00 | 17.00 | | 12,918.73 | 48,800.00 | 1.00 | 3.00 | 9.00 | 2.00 | 1.00 |
| Prom | 29.01 | 4.30 | | | | 587.22 | 2,218.18 | | | | | |
| V Max | 110.00 | 20.00 | | | | 2,000.00 | 12,500.00 | | | | | |
| V Min | 1.00 | 1.00 | | | | 16.00 | 0.00 | | | | | |
| Moda | 1.00 | 1.00 | | | | 926.86 | 0.00 | | | | | |
| Desv St | 29.56 | 4.18 | | | | 464.15 | 3,817.83 | | | | | |

| Encuesta N° | Nombre | Ha considerado expandirse | | | Donde adquiere sus alevines | | | | Le gustaría que la Coop produzca sus propios alevines | | A quien vende su producción | | Si el precio se mantuviera constante le gustaría vender a la Coop | | A que precio vende la libra de Tilapia | | | Qué mecanismos utiliza para vender su producto | | |
|-------------|-------------------|---------------------------|-----|-----------|-----------------------------|------|-------|-----|---|------|-----------------------------|-----|---|---------------|--|---------------|-------|--|-------|--|
| | | 1a | 12a | 12b | 12c | 13 a | 13 b | 14a | 14b | 15a | 15b | 16a | 16b | 17a | 17b | 17c | 18a | 18b | 18c | |
| | | | Sí | No | Cuanto(m2) | MIDA | Otros | Sí | No | Coop | Otro | Sí | No | B/. 0.75-1.00 | B/. 1.00-1.20 | B/. 1.20-2.00 | Libra | Mayoreo | Otros | |
| 1 | Agustín Morales | 0 | 1 | 0.00 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| 2 | Azael F. Vargas | 1 | 0 | 825.70 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| 3 | Benjamín Herrera | 1 | 0 | 2,000.00 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | | |
| 4 | Eladio Morales | 1 | 0 | 200.00 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| 5 | Evaristo Batista | 1 | 0 | 37.50 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | | |
| 6 | José Castillo | 1 | 0 | 363.10 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | | |
| 7 | José M Villareal | 1 | 0 | 1,627.00 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | | |
| 8 | José Montero | 0 | 1 | 0.00 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | | |
| 9 | Juan Corella | 1 | 0 | 800.00 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | | |
| 10 | Marcelino Fong | 0 | 1 | 0.00 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | | |
| 11 | MedardoMorel E | 1 | 0 | 200.00 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | | |
| 12 | Miguel Concepción | 1 | 0 | 1,125.00 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | | |
| 13 | Olga de Gonzalez | 1 | 0 | 100.00 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | | |
| 14 | Olmedo Gonzalez | 1 | 0 | 100.00 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | | |
| 15 | Pedro Caballero | 1 | 0 | 200.00 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| 16 | Ramiro Colindre | 1 | 0 | 450.00 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | | |
| 17 | Robin Martínez | 1 | 0 | 200.00 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| 18 | Rodrigo Villareal | 1 | 0 | 716.47 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | | |
| 19 | Roosvelt Gonzalez | 0 | 1 | 0.00 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | | |
| 20 | Sabas Elizondro A | 1 | 0 | 15,000.00 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| 21 | Tomas Alvarado | 0 | 1 | 0.00 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | | |
| 22 | Victor Lezcano | 0 | 1 | 0.00 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|-------|------|-----------|----|---|----|---|---|----|----|---|---|----|---|----|---|---|
| Total | 16.00 | 6.00 | 23,944.77 | 16 | 0 | 22 | 0 | 0 | 16 | 22 | 0 | 1 | 12 | 3 | 16 | 0 | 0 |
| | | | 1,088.40 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 15,000.00 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 0.00 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 0.00 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 3,156.26 | | | | | | | | | | | | | | |

| Encuesta N° | Nombre | Utiliza servicios de planta procesadora | | El mercado de venta del producto | | | Considera Rentable la actividad | | Realiza otras actividades además de la producción de Tilapias | | | El desarrollo de su actividad lo hace con: | | |
|-------------|-------------------|---|----|----------------------------------|----------|-------|---------------------------------|-----|---|-----|--------------------------------|--|----------------|---------|
| | | 1a | | 20a | 20b | 20c | 21a | 21b | 22a | 22b | 22c | 23a | 23b | 23b.1 |
| | | Sí | No | Local | Nacional | Otros | Sí | No | Sí | No | Cuales | Rec. Propios | Financiamiento | Entidad |
| 1 | Agustín Morales | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | Agricultura en general | 1 | 0 | 0 |
| 2 | Azael F. Vargas | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | Ordeño | 1 | 0 | 0 |
| 3 | Benjamín Herrera | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | Fotógrafo | 1 | 0 | 0 |
| 4 | Eladio Morales | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | Agricultura | 1 | 0 | 0 |
| 5 | Evaristo Batista | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | Codornices, Camión, Gallinas | 1 | 1 | B.D.A |
| 6 | José Castillo | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | Agricultura en general | 1 | 0 | 0 |
| 7 | José M Villareal | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | Agricultura en general | 1 | 0 | 0 |
| 8 | José Montero | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | Lechería | 1 | 0 | 0 |
| 9 | Juan Corella | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | Prof. Universitario, Asesoría | 1 | 0 | 0 |
| 10 | Marcelino Fong | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | Soldador independiente | 1 | 0 | 0 |
| 11 | Medardo Morel E | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | Caña, Ordeño, Maíz | 1 | 0 | 0 |
| 12 | Miguel Concepción | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | Lechería, Agricultura en gral. | 1 | 0 | 0 |
| 13 | Olga de Gonzalez | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | Prof. de Educ Física | 1 | 0 | 0 |
| 14 | Olmedo Gonzalez | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | Comercio, gallinas, maíz | 1 | 1 | B.D.A |
| 15 | Pedro Caballero | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | Trabaja en cuarentena agrop | 1 | 0 | 0 |
| 16 | Ramiro Colindre | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | Ordeño, frutales | 1 | 0 | 0 |
| 17 | Robin Martínez | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | Agricultura en general | 1 | 0 | 0 |
| 18 | Rodrigo Villareal | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | Agricultura, Construcción | 1 | 0 | 0 |
| 19 | Roosvelt Gonzalez | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | Agricultura en general | 1 | 0 | 0 |
| 20 | Sabas Elizondro A | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | Agricultura en general | 1 | 0 | 0 |
| 21 | Tomas Alvarado | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | Apicultura | 1 | 0 | 0 |
| 22 | Victor Lezcano | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | Lechería | 1 | 0 | 0 |
| Total | | 0 | 16 | 16 | 0 | 0 | 22 | 0 | 22 | 0 | | 22 | 2 | |

| Encuesta N° | Nombre | Qué Tecnología utiliza en la producción | | | Su producción es afectada por alguna enfermedad | | Le gustaría que un familiar suyo estudio un grado técnico en Acuicultura | | |
|----------------|-------------------|--|----------|----------------------|---|-----|---|-----|-----|
| | | 1a | 24a | 24b | 24 c | 25a | 25b | 26a | 26b |
| | | | Alimento | Buena Oxigenación | Otras | Sí | No | Sí | No |
| 1 | Agustín Morales | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | |
| 2 | Azael F. Vargas | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | |
| 3 | Benjamín Herrera | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | |
| 4 | Eladio Morales | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | |
| 5 | Evaristo Batista | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | |
| 6 | José Castillo | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | |
| 7 | José M Villareal | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | |
| 8 | José Montero | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | |
| 9 | Juan Corella | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | |
| 10 | Marcelino Fong | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | |
| 11 | MedardoMorel E | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | |
| 12 | Miguel Concepción | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | |
| 13 | Olga de Gonzalez | 1 | 1 | Muestreo | 0 | 1 | 1 | 0 | |
| 14 | Olmedo Gonzalez | 1 | 1 | Muestreo | 0 | 1 | 1 | 0 | |
| 15 | Pedro Caballero | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | |
| 16 | Ramiro Colindre | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | |
| 17 | Robin Martínez | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | |
| 18 | Rodrigo Villareal | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | |
| 19 | Roosvelt Gonzalez | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | |
| 20 | Sabas Elizondro A | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | |
| 21 | Tomas Alvarado | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | |
| 22 | Víctor Lezcano | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | |

Total 16 16 0 16 22 0

Anexo 3

CUADRO DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN EN RELACIÓN A LOS ASOCIADOS QUE NO TIENEN ESTANQUES

| Encuesta N° | Nombre | Status | Cédula | Sexo | | Comunidad de residencia | | | Localización de los estanques | | | Teléfonos y e-mail | |
|----------------|---------------------|--------|------------|------|---|-------------------------|-------------|--------------|-------------------------------|-------------|-------------|--------------------|-----------|
| | 1a | | 1b | M | F | 3a | 3b | 3c | 4a | 4b | 4c | 5a | 5b |
| | | | | | | Comunidad | Correg | Distrito | Comunidad | Correg | Distrito | Casa | Celular |
| 1 | Alba Rosa Guerra | A | 4-179-600 | 0 | 1 | Mata de Bugaba | Bugaba | Bugaba | No estanque | No estanque | No estanque | 770-4782 | 6765-0636 |
| 2 | Alejandro Alvarado | A | 4-93-977 | 1 | 0 | Cafetales | San Andres | Bugaba | No estanque | No estanque | No estanque | No tiene | 6621-3942 |
| 3 | Alfredo Rivera | A | 4-276-352 | 1 | 0 | Cafetales | San Andres | Bugaba | No estanque | No estanque | No estanque | No tiene | 6804-3032 |
| 4 | Alvaro Moreno | A | 4-75-281 | 1 | 0 | Siogui Abajo | Bugaba | Bugaba | No estanque | No estanque | No estanque | No tiene | 6505-0214 |
| 5 | Anibal Atencio | A | 4-151-546 | 1 | 0 | San Andres | San Andres | Bugaba | No estanque | No estanque | No estanque | No tiene | 6640-2495 |
| 6 | Antonio Yanguez | P | | 1 | 0 | Dominical | Dominical | Renacimiento | No estanque | No estanque | No estanque | | 6506-2236 |
| 7 | Augusto Gonzalez | P | | 1 | 0 | San Andres | San Andres | Bugaba | No estanque | No estanque | No estanque | | |
| 8 | Augusto Yanguez | P | 4-174-383 | 1 | 0 | Dominical | Dominical | Renacimiento | No estanque | No estanque | No estanque | | 6506-2236 |
| 9 | Avercio Lezcano | A | 4-36-921 | 1 | 0 | Concepción | Concepción | Bugaba | No estanque | No estanque | No estanque | | 6673-1343 |
| 10 | Cirilo Mojica | P | 4-100-2193 | 1 | 0 | Dominical | Dominical | Renacimiento | No estanque | No estanque | No estanque | No tiene | 6792-2628 |
| 11 | Cristela Rodríguez | A | 4-236-940 | 0 | 1 | Progreso | Progreso | Barú | No estanque | No estanque | No estanque | | 6455-6780 |
| 12 | Diogenes Gonzalez | P | 4-79-1009 | 1 | 0 | Baitún | Santa Cruz | Dominical | No estanque | No estanque | No estanque | No tiene | |
| 13 | Edgar Serracín | P | 4-58-471 | 1 | 0 | San Andres | San Andres | Bugaba | No quiere continuar | | | 775-2902 | |
| 14 | Enildo Vargas | P | 4-98-1656 | 1 | 0 | San Andres | San Andres | Bugaba | No estanque | No estanque | No estanque | 772-2440 | |
| 15 | Euribades Martínez | A | | 1 | 0 | Gomez Arriba | Gomez | Bugaba | No estanque | No estanque | No estanque | | 6487-5297 |
| 16 | Gabriel Aguirre | A | 4-73-226 | 1 | 0 | Aserrió | Aserrió | Bugaba | No estanque | No estanque | No estanque | No tiene | 6707-5308 |
| 17 | Harmodio Morales | A | 4-134-2583 | 1 | 0 | Volante | Sortova | Bugaba | No estanque | No estanque | No estanque | | |
| 18 | Harmodio Pinto | A | 4-79-753 | 1 | 0 | Celmira | Aserrió | Bugaba | No estanque | No estanque | No estanque | | |
| 19 | Hermogenes Atencio | A | 4-192-849 | 1 | 0 | Dominical | Dominical | Renacimiento | No estanque | No estanque | No estanque | No tiene | 6513-1349 |
| 20 | Israel Arauz | A | 4-100-1493 | 1 | 0 | Santa Marta | Santa Marta | Bugaba | No estanque | No estanque | No estanque | | 6634-5703 |
| 21 | Jorge Beitia | A | 4-100-596 | 1 | 0 | Concepción | Concepción | Bugaba | No estanque | No estanque | No estanque | 770-5689 | 6786-0843 |
| 22 | Jorge Omar Muñoz | A | 4-718-108 | 1 | 0 | Escobal | Sortova | Bugaba | Volante | Sortova | Bugaba | | 6531-7918 |
| 23 | Julio Quiel | P | | 1 | 0 | Concepción | Concepción | Bugaba | No estanque | No estanque | No estanque | | |
| 24 | Manuel Ledezma | A | 4-71-777 | 1 | 0 | Solano | Concepción | Bugaba | No estanque | No estanque | No estanque | | 6626-5394 |
| 25 | Oderay Moreno | A | 4-112-137 | 0 | 1 | Queb. Grande | Aserrió | Bugaba | No estanque | No estanque | No estanque | No tiene | 6671-8048 |
| 26 | Olivo Martínez | A | 4-105-1 | 1 | 0 | Belén | Concepción | Bugaba | No estanque | No estanque | No estanque | | 6511-9314 |
| 27 | Pacífico Yanguez | P | 4-122-2123 | 1 | 0 | Dominical | Dominical | Renacimiento | No estanque | No estanque | No estanque | | 6506-2236 |
| 28 | Rafael Cano | P | 4-81-796 | 1 | 0 | Quiteño | Las Lomas | David | No estanque | No estanque | No estanque | | 6672-4622 |
| 29 | Ricardo Araúz | A | 4-700-1451 | 1 | 0 | Celmira | Aserrió | Bugaba | No estanque | No estanque | No estanque | | 6632-4412 |
| 30 | Ricardo Beitia | A | 4-111-309 | 1 | 0 | El Porvenir | Concepción | Bugaba | No estanque | No estanque | No estanque | | 6786-0843 |
| 31 | Ricardo Perez V | P | 4-177-575 | 1 | 0 | Dominical | Dominical | Renacimiento | No estanque | No estanque | No estanque | No tiene | |
| 32 | Rigoberto Caballero | A | 4-122-2673 | 1 | 0 | Santa Cruz | Santa Cruz | Renac | No estanque | No estanque | No estanque | | 6431-3151 |
| 33 | Roberto Chavarría | A | 4-97-1009 | 1 | 0 | Celmira | Aserrió | Bugaba | No estanque | No estanque | No estanque | | |
| 34 | Samuel Gonzalez | A | 4-237-752 | 1 | 0 | San Andres | San Andres | Bugaba | No estanque | No estanque | No estanque | | 772-2427 |
| 35 | Sigfrido Rivera | A | 4-276-351 | 1 | 0 | Cafetales | San Andres | Bugaba | No estanque | No estanque | No estanque | No tiene | 6570-1479 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----|----------------|---|-----------|---|---|-----------------|------------|--------------|-------------|-------------|-------------|----------|-----------|
| 36 | Tony Arosemena | P | | 1 | 0 | Dominical | Dominical | Renacimiento | No estanque | No estanque | No estanque | | |
| 37 | Warren Thorp | P | 4-58-358 | 1 | 0 | Crucigrama | Concepción | Bugaba | No estanque | No estanque | No estanque | | 6450-0035 |
| 38 | Yolanda Cuevas | P | 4-60-372 | 0 | 1 | Meseta de Gomez | Gomez | Bugaba | No estanque | No estanque | No estanque | | 6609-9836 |
| 39 | Zenia Lezcano | A | 4-191-357 | 0 | 1 | Queb. Grande | Aserrio | Bugaba | No estanque | No estanque | No estanque | No tiene | 6691-5837 |

Total

34 5

| Encuesta N° | Nombre | Dist de los estanques a Solano (Km) | Años en la actividad | Especies que cultiva | | | Area de estanque (m2) | Cantidad de Tilapias que posee actualmente | Densidad de Siembra | | | | Ha considerado expandirse | | | | |
|-------------|---------------------|-------------------------------------|----------------------|----------------------|--------|-------|-----------------------|--|---------------------|-----|--------|--------|---------------------------|----------|----------|-----|------------|
| | | | | 8a | 8b | 8c | | | 9a | 10a | 11a | 11b | 11c | 11d | 12a | 12b | 12c |
| | | | | T Roja | T Gris | Otras | | | | | <1 Til | 1-3Til | 3-5Til | 10-15Til | Si | No | Cuanto(m2) |
| 1 | Alba Rosa Guerra | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 200.00 | | |
| 2 | Alejandro Alvarado | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 145.20 | | |
| 3 | Alfredo Rivera | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 246.10 | | |
| 4 | Alvaro Moreno | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 800.00 | | |
| 5 | Anibal Atencio | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1,690.69 | | |
| 6 | Antonio Yanguéz | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 67.00 | | |
| 7 | Augusto Gonzalez | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 200.00 | | |
| 8 | Augusto Yanguéz | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 67.00 | | |
| 9 | Avercio Lezcano | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0.00 | | |
| 10 | Cirilo Mojica | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 400.00 | | |
| 11 | Cristela Rodríguez | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 200.00 | | |
| 12 | Diogenes Gonzalez | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 200.00 | | |
| 13 | Edgar Serracín | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0.00 | | |
| 14 | Enildo Vargas | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0.00 | | |
| 15 | Euribades Martínez | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 200.00 | | |
| 16 | Gabriel Aguirre | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 200.00 | | |
| 17 | Harmodio Morales | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 200.00 | | |
| 18 | Harmodio Pinto | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 92.90 | | |
| 19 | Hermogenes Atencio | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 635.00 | | |
| 20 | Israel Arauz | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 5,000.00 | | |
| 21 | Jorge Beitía | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 897.45 | | |
| 22 | Jorge Omar Muñoz | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 340.00 | | |
| 23 | Julio Quiel | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 400.00 | | |
| 24 | Manuel Ledezma | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0.00 | | |
| 25 | Oderay Moreno | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 438.50 | | |
| 26 | Olivo Martínez | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 200.00 | | |
| 27 | Pacífico Yanguéz | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 66.00 | | |
| 28 | Rafael Cano | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 300.00 | | |
| 29 | Ricardo Araúz | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 208.54 | | |
| 30 | Ricardo Beitía | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 897.45 | | |
| 31 | Ricardo Perez V | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 618.10 | | |
| 32 | Rigoberto Caballero | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 500.00 | | |
| 33 | Roberto Chavarría | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 140.00 | | |
| 34 | Samuel Gonzalez | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 600.00 | | |
| 35 | Sigfrido Rivera | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 246.10 | | |
| 36 | Tony Arosemena | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 200.00 | | |
| 37 | Warren Thorp | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1,400.58 | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|----------------|------|---|---|---|---|------|------|---|---|---|---|-------|------|-----------|
| 38 | Yolanda Cuevas | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 200.00 |
| 39 | Zenia Lezcano | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.00 | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 300.00 |
| Total | | | | | | | | | | | | | 33.00 | 6.00 | 18,496.61 |
| Prom | | | | | | | | | | | | | | | 474.27 |
| V Max | | | | | | | | | | | | | | | 5,000.00 |
| V Min | | | | | | | | | | | | | | | 0.00 |
| Moda | | | | | | | | | | | | | | | 200 |
| Desv St | | | | | | | | | | | | | | | 829.22 |

| Encuesta Nº | Nombre | Donde adquieres sus alevines | | Le gustaría que la Coop produzca sus propios alevines | | A quien vende su producción | | Si el precio se mantuviera constante le gustaría vender a la Coop | | A que precio vende la libra de Tilapia | | | Qué mecanismos utiliza para vender su producto | | | Utiliza servicios de planta procesadora | |
|----------------|------------------------|------------------------------------|---------------|---|-----|--------------------------------|------|---|-----|---|---------------------|---------------------|---|---------|-------|---|-----|
| | | 1a | | 14a | 14b | 15a | 15b | 16a | 16b | 17a | 17b | 17c | 18a | 18b | 18c | 19a | 19b |
| | | | MIDA Otros | Si | No | Coop | Otro | Si | No | B/ 0.75- 1.00 | B/ 1.00- 1.20 | B/ 1.20- 2.00 | Libra | Mayoreo | Otros | Si | No |
| 1 | Alba Rosa Guerra | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 2 | Alejandro Alvarado | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 3 | Alfredo Rivera | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 4 | Alvaro Moreno | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 5 | Anibal Atencio | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 6 | Antonio Yanguez | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 7 | Augusto Gonzalez | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 8 | Augusto Yanguez | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 9 | Avercio Lezcano | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 10 | Cirilo Mojica | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 11 | Cristela Rodriguez | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 12 | Diogenes Gonzalez | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 13 | Edgar Serracin | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 14 | Enildo Vargas | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 15 | Euribiades Martínez | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 16 | Gabriel Aguirre | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 17 | Harmodio Morales | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 18 | Harmodio Pinto | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 19 | Hermogenes Atencio | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 20 | Israel Arauz | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 21 | Jorge Beitía | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 22 | Jorge Omar Muñoz | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 23 | Julio Quiel | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 24 | Manuel Ledezma | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 25 | Oderay Moreno | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 26 | Olivo Martínez | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 27 | Pacífico Yanguez | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 28 | Rafael Cano | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 29 | Ricardo Araúz | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 30 | Ricardo Beitía | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 31 | Ricardo Perez V | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 32 | Rigoberto Caballero | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 33 | Roberto Chavarria | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|-----------------|---|---|----|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 34 | Samuel Gonzalez | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 35 | Sigfrido Rivera | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 36 | Tony Arosemena | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 37 | Warren Thorp | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 38 | Yolanda Cuevas | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 39 | Zenia Lezcano | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total | | 0 | 0 | 39 | 0 | 0 | 0 | 39 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| Encuesta N° | Nombre | El mercado de venta del producto | | | Considera Rentable la actividad | | Realiza otras actividades ademas de la producción de Tilapias | | | El desarrollo de su actividad lo hace con: | | | Qué Tecnología utiliza en la producción | | |
|-------------|---------------------|----------------------------------|----------|-------|---------------------------------|-----|---|-----|-------------------------|--|----------------|---------|---|-------------------|-------|
| | | 1a | 20a | 20b | 20c | 21a | 21b | 22a | 22b | 22c | 23a | 23b | 23b.1 | 24a | 24b |
| | | Local | Nacional | Otros | Sí | No | Si | No | Cuales | Rec. Propios | Financiamiento | Entidad | Alimento | Buena Oxigenación | Otras |
| 1 | Alba Rosa Guerra | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | Bloquera | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | Alejandro Alvarado | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | Agricultura en general | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | Alfredo Rivera | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | Agricultura en general | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4 | Alvaro Moreno | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | Agricultor, ganadería | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5 | Anibal Atencio | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | Lechería | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6 | Antonio Yanguéz | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | Agricultura en general | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7 | Augusto Gonzalez | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | Agricultura en general | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8 | Augusto Yanguéz | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | Agricultura en general | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 9 | Avercio Lezcano | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | Comerciante | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10 | Cirilo Mojica | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | Agricultura en general | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 11 | Cristela Rodriguez | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | Abogada | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 12 | Diogenes Gonzalez | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | Agricultura en general | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 13 | Edgar Serracin | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | Molino Arroz, jubilado | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 14 | Enildo Vargas | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | Agricultura en general | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 15 | Euribiades Martínez | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | Agricultura en general | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 16 | Gabriel Aguirre | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | Policía jubilado | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 17 | Harmodio Morales | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | Agricultura en general | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 18 | Harmodio Pinto | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | Agricultura en general | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 19 | Hermogenes Atencio | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | Agricultura en general | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 20 | Israel Arauz | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | Taxi propio | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 21 | Jorge Beitía | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | Tienda, Avicultura | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 22 | Jorge Omar Muñoz | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | Ganadería, Cuida Gallos | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 23 | Julio Quiel | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | Ceba de Ganado | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 24 | Manuel Ledezma | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | Trabaja en el FIS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 25 | Oderay Moreno | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | Gallinas | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 26 | Olivo Martínez | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | Agricultura en general | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 27 | Pacífico Yanguéz | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | Agricultura en general | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 28 | Rafael Cano | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | Policia jubilado | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 29 | Ricardo Araúz | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | Agricultura en general | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 30 | Ricardo Beitía | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | Avicultura | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 31 | Ricardo Perez V | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | Agricultura en general | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 32 | Rigoberto Caballero | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | Agricultura en general | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|-------------------|---|---|---|----|---|----|---|--------------------------|---|---|---|---|---|---|
| 33 | Roberto Chavarría | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | Ganadería | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 34 | Samuel Gonzalez | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | Agricultura en general | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 35 | Sigfrido Rivera | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | Agricultura en general | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 36 | Tony Arosemena | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | Agricultura en general | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 37 | Warren Thorp | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | Comerciante | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 38 | Yolanda Cuevas | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | Casa de empeño, lechería | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 39 | Zenia Lezcano | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | Agricultura, Secretaría | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total | | 0 | 0 | 0 | 39 | 0 | 39 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| Encuesta N° | Nombre | Su producción es afectada por alguna enfermedad | | Le gustaría que un familiar suyo estudio un grado técnico en Acuicultura | | |
|----------------|---------------------|---|-----|---|-----|-----|
| | | 1a | 25a | 25b | 26a | 26b |
| | | | Sí | No | Sí | No |
| 1 | Alba Rosa Guerra | 0 | 0 | 1 | 0 | |
| 2 | Alejandro Alvarado | 0 | 0 | 1 | 0 | |
| 3 | Alfredo Rivera | 0 | 0 | 1 | 0 | |
| 4 | Alvaro Moreno | 0 | 0 | 1 | 0 | |
| 5 | Anibal Atencio | 0 | 0 | 1 | 0 | |
| 6 | Antonio Yanguéz | 0 | 0 | 1 | 0 | |
| 7 | Augusto Gonzalez | 0 | 0 | 1 | 0 | |
| 8 | Augusto Yanguéz | 0 | 0 | 1 | 0 | |
| 9 | Avercio Lezcano | 0 | 0 | 1 | 0 | |
| 10 | Cirilo Mojica | 0 | 0 | 1 | 0 | |
| 11 | Cristela Rodríguez | 0 | 0 | 1 | 0 | |
| 12 | Diogenes Gonzalez | 0 | 0 | 1 | 0 | |
| 13 | Edgar Serracin | 0 | 0 | 0 | 1 | |
| 14 | Enildo Vargas | 0 | 0 | 1 | 0 | |
| 15 | Euribiades Martínez | 0 | 0 | 1 | 0 | |
| 16 | Gabriel Aguirre | 0 | 0 | 1 | 0 | |
| 17 | Harmodio Morales | 0 | 0 | 1 | 0 | |
| 18 | Harmodio Pinto | 0 | 0 | 1 | 0 | |
| 19 | Hermogenes Atencio | 0 | 0 | 1 | 0 | |
| 20 | Israel Arauz | 0 | 0 | 1 | 0 | |
| 21 | Jorge Beitía | 0 | 0 | 1 | 0 | |
| 22 | Jorge Omar Muñoz | 0 | 0 | 1 | 0 | |
| 23 | Julio Quiel | 0 | 0 | 1 | 0 | |
| 24 | Manuel Ledezma | 0 | 0 | 1 | 0 | |
| 25 | Oderay Moreno | 0 | 0 | 1 | 0 | |
| 26 | Olivo Martínez | 0 | 0 | 1 | 0 | |
| 27 | Pacífico Yanguéz | 0 | 0 | 1 | 0 | |
| 28 | Rafael Cano | 0 | 0 | 1 | 0 | |
| 29 | Ricardo Araúz | 0 | 0 | 1 | 0 | |
| 30 | Ricardo Beitía | 0 | 0 | 1 | 0 | |
| 31 | Ricardo Perez V | 0 | 0 | 1 | 0 | |
| 32 | Rigoberto Caballero | 0 | 0 | 1 | 0 | |
| 33 | Roberto Chavarria | 0 | 0 | 1 | 0 | |
| 34 | Samuel Gonzalez | 0 | 0 | 1 | 0 | |
| 35 | Sigfrido Rivera | 0 | 0 | 1 | 0 | |

Anexo 4
INFORMACIÓN GENERAL DE LOS ASOCIADOS NO ENCUESTADOS

| Encuesta N° | Nombre | Status | Cédula | Sexo | | Comunidad de residencia | | | Localización de los estanques | | | Teléfonos y e-mail | | |
|----------------|---------------------|--------|------------|------|---|-------------------------|------------|--------------|-------------------------------|-------------|-------------|--------------------|-----------|--------|
| | 1a | | 1b | M | F | 3a | 3b | 3c | 4a | 4b | 4c | 5a | 5b | 5c |
| | | | | | | Comunidad | Correg | Distrito | Comunidad | Correg | Distrito | Casa | Celular | e-mail |
| 1 | Ernesto Jhonson | P | | 1 | 0 | Gariché | Aserrió | Bugaba | No estanque | No estanque | No estanque | | | |
| 2 | Adelino Caballero | P | 4-204-348 | 1 | 0 | Sal si puedes | Breñon | Renacimiento | No estanque | No estanque | No estanque | | 6690-1954 | |
| 3 | Antonio Espinoza | P | 4-723-2171 | 1 | 0 | | | | No estanque | No estanque | No estanque | | | |
| 4 | Leonela Espinoza | P | 4-100-1273 | 0 | 1 | La Victoria | Concepción | Bugaba | No estanque | No estanque | No estanque | | | |
| 5 | Rafael Lopez | P | 4-96-2771 | 1 | 0 | | | | No estanque | No estanque | No estanque | | 6676-4627 | |
| 6 | José Esguerra | P | | 1 | 0 | Mata de Bug | Bugaba | Bugaba | No estanque | No estanque | No estanque | | | |
| 7 | Anibal José Muñoz | P | | 1 | 0 | | | | No estanque | No estanque | No estanque | | | |
| 8 | Felix Muñoz | P | | 1 | 0 | Santa Rita | Boquerón | Boquerón | No estanque | No estanque | No estanque | | | |
| 9 | Moises Lezcano | P | | 1 | 0 | Exquisito | Aserrió | Bugaba | No estanque | No estanque | No estanque | | | |
| 10 | José luis Castillo | P | | 1 | 0 | Concep centro | Concepción | Bugaba | No estanque | No estanque | No estanque | | | |
| 11 | Joaquín Castillo | P | | 1 | 0 | Concep centro | Concepción | Bugaba | No estanque | No estanque | No estanque | | | |
| 12 | Dilcia Concepción | P | | 0 | 1 | | | | No estanque | No estanque | No estanque | | | |
| 13 | Troetch Mainor | P | | 1 | 0 | Volcán | Volcán | Bugaba | No estanque | No estanque | No estanque | | | |
| 14 | Aurelio de la Torre | P | 4-118-2585 | 1 | 0 | San Miguel | Concepción | Bugaba | No estanque | No estanque | No estanque | | | |
| 15 | Norberto Gomez | P | 4-182-150 | 1 | 0 | La Nevada | Concepción | Bugaba | No estanque | No estanque | No estanque | | | |

ANEXO 5
FOTOS DE LOS ESTANQUES DE LOS ASOCIADOS



Estanque del Sr. Olmedo González (Solano)



Estanque del Sr. Evaristo Batista(Solano)



Estanque del Sr. José Castillo (Las Tumbas, Bongo)



Estanque del Sr. Robin Martínez (Palo Seco, Bocas del Toro)



Estanque del Sr. Ázael Fernando Vargas (Dominical)



Estanque del Sr. Fernando Azael Vargas (Dominical)



Estanque del Sr. Fernando Azael Vargas



Estanque del Sr. Benjamin Herrera (Bugabita Centro)



Estanque del Sr. Eladio Morales (Quebrada Grande, Aserrío)



Estanque del Sr. Ramiro Colindre (El Roble)



Estanque del Sr. Marcelino Fong (Mata de Bugaba)



Estanque del Sr. Víctor Lezcano (Bugabita Abajo)



Estanque del Sr, Jose Montero



Estanques del Sr. José Manuel Villareal (Los Cafetales, San Andres)

