

**Tecnológico Nacional de México
Instituto Tecnológico de la Zona Maya**

**CRÍA Y ENGORDA DE TILAPIA (GRANJA ACUÍCOLA
SORIANO) EN EL EJIDO DE SERGIO BUTRÓN CASAS, DEL
MUNICIPIO DE OTHÓN P. BLANCO**

Informe Técnico de Residencia Profesional

que presenta la C.

PÉREZ ZAPATA ELSY DALILA

Número de control: 11870144

Carrera: Ingeniería en Gestión Empresarial

Asesor Interno: Lic. Addy Consuelo Chavarría Díaz

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LA ZONA MAYA

El Comité de revisión para Residencia Profesional de la estudiante de la carrera de **INGENIERÍA EN GESTION EMPRESARIAL, ELSY DALILA PÉREZ ZAPATA**; aprobado por la Academia del Instituto Tecnológico de la Zona Maya integrado por la asesora interna **LIC. ADDY CONSUELO CHAVARRÍA DÍAZ**, la asesora externa la **ING. CRISTINA DEL SOCORRO TUZ HAMILTON**, habiéndose reunido a fin de evaluar el trabajo titulado, **CRÍA Y ENGORDA DE TILAPIA (GRANJA ACUÍCOLA SORIANO) EN EL EJIDO DE SERGIO BUTRÓN CASAS, DEL MUNICIPIO DE OTHÓN P. BLANCO**, que presenta como requisito parcial para acreditar la asignatura de Residencia Profesional de acuerdo al Lineamiento vigente para este plan de estudios, dan fe de la acreditación satisfactoria del mismo y firman de conformidad.

ATENTAMENTE

Asesor Interno



Lic. Addy Consuelo Chavarria Diaz

Asesor Externo



Ing. Cristina del Socorro Tuz Hamilton

Juan Sarabia, Quintana Roo, diciembre, 2015.

ÍNDICE DE CONTENIDO

| | Páginas |
|---|---------|
| ÍNDICE DE CUADROS..... | iv |
| ÍNDICE DE FIGURAS..... | vii |
| I.- INTRODUCCION | 1 |
| II.- JUSTIFICACION | 3 |
| III.- DESCRIPCION DEL LUGAR DONDE SE DESARROLLO EL PROYECTO ... | 4 |
| 3.1 Macro localización..... | 4 |
| 3.2 Micro localización..... | 5 |
| 3.3 Descripción del medio..... | 6 |
| 3.3.1 clima | 6 |
| 3.3.2 Medios de comunicación..... | 7 |
| IV OBJETIVOS | 9 |
| 4.1 Objetivo General | 9 |
| 4.2 Objetivos específicos | 9 |
| V MATERIALES Y METODOS | 10 |
| 5.1 Planeación Estratégica..... | 10 |
| 5.2 Estudio de Mercado..... | 14 |
| 5.2.1 Definición del producto..... | 14 |
| 5.2.2 Segmento de mercado | 16 |
| 5.2.3 Análisis de la Demanda..... | 16 |
| 5.2.4 Cálculo de la muestra..... | 17 |
| 5.2.5 Recolección de la información | 18 |
| 5.2.6 Contabilización y procesamiento de la información | 18 |
| 5.2.7 Proyección de la demanda. | 19 |
| 5.2.8 Análisis de la oferta..... | 19 |

| | | |
|--------|--|----|
| 5.2.9 | Análisis de los precios | 20 |
| 5.2.10 | Canal de distribución | 21 |
| 5.3 | Aspectos Técnicos del Proyecto | 21 |
| 5.3.1 | Etapas para la cría y engorda de tilapia. | 24 |
| 5.3.2 | Parámetros técnicos. | 29 |
| 5.3.3 | Normatividad de la Ley de Pesca | 30 |
| 5.4 | Aspectos Organizativos del Proyecto..... | 31 |
| 5.4.1 | Organigrama de la empresa | 31 |
| 5.4.2 | Descripción y análisis de puestos | 33 |
| 5.5 | Aspectos Financieros..... | 37 |
| 5.5.1 | Inversión..... | 37 |
| 5.5.2 | Capital de Trabajo..... | 38 |
| 5.5.3 | Estados Financieros Proforma..... | 39 |
| 5.5.4 | Punto De Equilibrio | 40 |
| 5.5.5 | Análisis de Sensibilidad..... | 41 |
| 5.5.6 | VAN (Valor Actual Neto)..... | 42 |
| 5.5.7 | TIR..... | 43 |
| 5.5.8 | Depreciación de Cargos Diferidos | 44 |
| 5.5.9 | Análisis Costo Beneficio..... | 45 |
| 6.1 | Tabulación de datos | 46 |
| 6.1.1 | Resultados de la encuesta realizada para conocer si existe una demanda del producto de Tilapia..... | 58 |
| 6.2. | Análisis Financiero | 59 |
| 6.2.1 | Presupuesto de inversión | 60 |
| 6.2.2 | Depreciación y amortización en activos fijos | 63 |

| | |
|--|----|
| 6.2.3 Ingresos por venta..... | 65 |
| 6.2.4. Presupuesto de gastos de operación. | 66 |
| 6.2.5 Capital de trabajo..... | 67 |
| 6.2.6 Gastos de Administración | 68 |
| 6.2.7. Estado de resultados proforma..... | 69 |
| 6.2.8. Punto de equilibrio | 70 |
| 6.2.9 Flujo neto de efectivo | 71 |
| 6.3 Evaluación Financiera | 72 |
| 6.3.1. Valor actual neto..... | 72 |
| 6.3.2. Relación costo beneficio | 74 |
| 6.3.3. Tasa interna de retorno..... | 75 |
| 6.3.4. Análisis de sensibilidad | 76 |
| VII PROBLEMAS RESUELTOS Y LIMITANTES | 80 |
| VIII. COMPETENCIAS APLICADAS O DESARROLLADAS | 81 |
| IX. CONCLUSIONES | 83 |
| X. RECOMENDACIONES | 84 |
| XI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS | 85 |
| XII. ANEXOS..... | 88 |
| Anexo A..... | 88 |

ÍNDICE DE CUADROS

| | Páginas |
|--|-----------|
| Cuadro 1.- Coordenadas Geográficas del predio de Soriano..... | 6 |
| Cuadro 2. Clasificación taxonómica de la Tilapia. | 15 |
| Cuadro 3. Organización de los integrantes de la Granja Acuícola Soriano. | 32 |
| Cuadro 4. Tipos de pescados preferidos | 58 |
| Cuadro 5. Resumen de inversión, indicando el porcentaje de participación para el plan del negocio de la Granja Acuícola Soriano, de la localidad de Sergio Butrón Casas del Municipio de Othón P. Blanco del Estado de Quintana Roo | 60 |
| Cuadro 6. Conceptos de inversión por financiamiento del plan de negocios de la Granja Acuícola Soriano, de la localidad de Sergio Butrón Casas del Municipio de Othón P. Blanco del Estado de Quintana Roo..... | 62 |
| Cuadro 7. Conceptos de Depreciación y Amortización del plan de negocios de la Granja Acuícola Soriano, de la localidad de Sergio Butrón Casas del Municipio de Othón P. Blanco del Estado de Quintana Roo..... | 64 |
| Cuadro 8. Resumen de ingreso de venta total del proyecto de la Granja Acuícola Soriano, de la localidad de Sergio Butrón Casas del Municipio de Othón P. Blanco del Estado de Quintana Roo..... | 65 |
| Cuadro 9. Resumen de los ingresos anuales del proyecto de la Granja Acuícola Soriano, de la localidad de Sergio Butrón Casas del Municipio de Othón P. Blanco del Estado de Quintana Roo..... | 66 |
| Cuadro 10. Relación de gastos fijos y gastos variables del proyecto de inversión de la Granja Acuícola Soriano, de la localidad de Sergio Butrón Casas del Municipio de Othón P. Blanco del Estado de Quintana Roo. | 67 |
| Cuadro 11. Resumen de capital de trabajo del proyecto de la Granja Acuícola Soriano, de la localidad de Sergio Butrón Casas del Municipio de Othón P. Blanco del Estado de Quintana Roo. | 68 |

| | |
|---|-----------|
| Cuadro 12. Resumen de Gastos de Administración anuales del proyecto de inversión de la Granja Acuícola Soriano, de la localidad de Sergio Butrón Casas del Municipio de Othón P. Blanco del Estado de Quintana Roo | 69 |
| Cuadro 13. Estado de resultados proforma del proyecto de la Granja Acuícola Soriano, de la localidad de Sergio Butrón Casas del Municipio de Othón P. Blanco del Estado de Quintana Roo | 70 |
| Cuadro 14. Resumen del punto de Equilibrio del proyecto de la Granja Acuícola Soriano, de la localidad de Sergio Butrón Casas del Municipio de Othón P. Blanco del Estado de Quintana Roo..... | 71 |
| Cuadro 15. Resumen de flujo neto de efectivo del proyecto de la Granja Acuícola Soriano, de la localidad de Sergio Butrón Casas del Municipio de Othón P. Blanco del Estado de Quintana Roo..... | 72 |
| Cuadro 16. Resumen del Valor actual neto del proyecto de inversión de la Granja Acuícola Soriano, de la localidad de Sergio Butrón Casas del Municipio de Othón P. Blanco del Estado de Quintana Roo. | 73 |
| Cuadro 17. Resumen de Relación gasto beneficio del proyecto de la Granja Acuícola Soriano, de la localidad de Sergio Butrón Casas del Municipio de Othón P. Blanco del Estado de Quintana Roo..... | 74 |
| Cuadro 18. Resumen de Tasa interna de retorno del proyecto de inversión de la Granja Acuícola Soriano, de la localidad de Sergio Butrón Casas del Municipio de Othón P. Blanco del Estado de Quintana Roo..... | 76 |
| Cuadro 19. Análisis de sensibilidad de precio, del proyecto de inversión de la Granja Acuícola Soriano, de la localidad de Sergio Butrón Casas del Municipio de Othón P. Blanco del Estado de Quintana Roo..... | 77 |
| Cuadro 20. Análisis de sensibilidad de volumen, del proyecto de inversión de la Granja Acuícola Soriano, de la localidad de Sergio Butrón Casas del Municipio de Othón P. Blanco del Estado de Quintana Roo..... | 78 |

Cuadro 21. Análisis de sensibilidad de Tasa de actualización, del proyecto de inversión de la Granja Acuícola Soriano, de la localidad de Sergio Butrón Casas del Municipio de Othón P. Blanco del Estado de Quintana Roo. 79

ÍNDICE DE FIGURAS

| | Páginas |
|---|---------|
| Figura 1.- Macro localización del ejido Sergio Butrón Casas, donde se ubica el proyecto, Granja Acuícola Soriano..... | 4 |
| Figura 2.- Micro localización de donde está ubicada la Granja Acuícola Soriano..... | 5 |
| Figura 3. Canal de distribución..... | 21 |
| Figura 4. Estanques de Geomembrana para la cría y engorda de Tilapia..... | 23 |
| Figura 5. Etapas para la cría y engorda de Tilapia de la Granja Acuícola Soriano..... | 24 |
| Figura 6. Proceso de captura, conteo, envasado, transporte, aclimatado y sembrado de la Tilapia. | 26 |
| Figura 7.- Organigrama como está formado el grupo de Granja Acuícola Soriano, de la localidad de Sergio Butrón Casas, del Municipio de Othón P. Blanco del Estado de Quintana Roo. | 33 |
| Figura 8. Porcentajes de las personas encuestas que tipo de carne consumen. | 46 |
| Figura 9. Personas que consumen diferentes tipos de pescado..... | 47 |
| Figura 10. Frecuencia con que consumen pescado las personas encuestadas. | 48 |
| Figura 11. Las personas encuestadas que conocen la Tilapia. | 49 |
| Figura 12. A cuantas personas les gusta la Tilapia. | 50 |
| Figura 13. Donde compran las personas encuestadas la Tilapia. | 51 |
| Figura 14. A cuantas personas les gusta el sabor de la Tilapia..... | 52 |
| Figura 15. Personas encuestadas que opinaron cuanto pagarían por el kilo de Tilapia..... | 53 |

| | |
|---|-----------|
| Figura 16. De las personas encuestadas que opinaron sobre su precio..... | 54 |
| Figura 17. Las personas encuestadas que conocen que en el Municipio se cría Tilapia..... | 55 |
| Figura 18. Las personas opinaron que pescado le gustaría consumir..... | 56 |
| Figura 19. Salarios de las personas encuestadas..... | 57 |

I.- INTRODUCCION

El incremento a nivel mundial de la acuicultura, como medio de sustitución a los sistemas de pesca tradicionales, se encuentra en franco crecimiento, llegando a tener rangos de diferencia de hasta 8 puntos porcentuales anualmente, siendo el ritmo promedio de 9.2 % para la acuicultura contra el 1.4 % de la pesca, según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Existe a nivel mundial toda una corriente que fomenta y participa en la acuicultura, visualizando a esta como una excelente oportunidad de negocio, ya que los mercados locales y los internacionales demandan cada vez un mayor número de productos y subproductos de esta actividad, de los cuales resulta cada vez más costosa su extracción por los medios tradicionales, en virtud de que se han reducido las zonas de pesca y el esfuerzo pesquero es cada vez mayor.

En México y principalmente en los estados del norte del país, es donde se realizan las mayores explotaciones de acuicultura, especialmente en lo referente a camarón y diferentes especies de escama, fundamental y paulatinamente el interés por este sistema de producción crece hacia otros Estados, siendo los del Golfo de México donde se presentan las condiciones naturales más importantes para el desarrollo de estos sistemas de producción. (Urbina, 2005).

Después del arroz, los productos forestales, la leche y el trigo, los peces son el quinto producto agrícola más importante y el mayor recurso de proteína animal disponible para los humanos. Proveen el 25% de la proteína animal en países desarrollados y más del 75% en los países en vías de desarrollo. Desde la década de 1970 la producción acuícola ha crecido sustancialmente y han contribuido enormemente a la seguridad de la alimentación mundial. (Mantilla, 2004).

Las tilapias son peces endémicos originarios de África y el Cercano Oriente, en donde se inicia la investigación a comienzos del siglo XIX. Aprovechando sus

características y adaptabilidad se consideraron ideales para la acuicultura rural, especialmente en el Congo Belga (actualmente Zaire) y a partir de 1924, se intensifica su cultivo en Kenia. Sin embargo, fue en el Extremo Oriente, en Malasia en donde se obtuvieron los mejores resultados y se inició su progresivo cultivo en el ámbito mundial. Las tilapias han sido introducidas en forma acelerada a otros países tropicales y subtropicales en todo el mundo. Por eso, recibieron el sobrenombre de las “gallinas acuáticas” por la aparente facilidad de su cultivo, basado en la rusticidad de su manejo, alta adaptabilidad a diferentes condiciones ambientales, en algunos casos aun las más extremas. Es de fácil reproducción, alta resistencia a enfermedades, alta productividad, generalmente herbívoras, aunque aceptan todo tipo de alimentos tanto naturales como artificiales, incluyendo los producidos por intermedio de la fertilización orgánica o química lo que las convierte en peces omnívoros. (Lopez, 2003)

El segundo grupo de peces más producidos en la acuicultura mundial son las tilapias, con una contribución de aproximadamente 20% del volumen total de peces, incrementándose en más del 85% exclusivamente entre 1984 y 1992. La especie *O. niloticus* (tilapia nilótica) equivalente al 80% de la producción, seguida de *O. mossambicus* con el 5%. (Pillay, 1994)

El sector pesquero en los últimos 30 años registra una elevada sensibilidad económica y tendencia cíclica con una fase de rápido crecimiento desde 1970 hasta 1988, sin embargo, entre 1985 y 1988 solo presenta un incipiente crecimiento del 0.9%, aunque esta dinámica es destacable si lo comparamos con la tasa de crecimiento del PIB nacional total (-3.6%), posteriormente el sector presenta una fase recesiva de 1988 a 1998. (SEMARNAP, 2000)

II.- JUSTIFICACION

El presente proyecto tiene la finalidad de ser uno de los primeros requisitos para la Residencia Profesional de la alumna que cursa el noveno semestre de la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial.

El actual proyecto de Residencia Profesional se efectuó en la parte Sur del Estado de Quintana Roo, dentro del Municipio de Othón P. Blanco, en el Ejido de Sergio Butrón Casas, resultados del Censo de Población y Vivienda de 2005 realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía el total de habitantes de Sergio Butrón Casas es de 2235 habitantes, de los cuales son 1153 hombres y 1082 mujeres.

La Empresa Cría y Engorda de Tilapia “Granja Acuícola Soriano”, se dedica a vender Tilapia de 450grs. a los habitantes del ejido de Sergio Butrón Casas, y todas las localidades circunvecinas.

Los aspectos más importantes de La Empresa Cría y Engorda de Tilapia “Granja Acuícola Soriano”, es la necesidad de impulsar su desarrollo, ya que lo están produciendo en estos momentos no es suficiente, para abarcar todas las localidades que necesitan de este producto, y así la gente no tendría la necesidad de gastar un dinero que no se tiene al viajar a otro ejido o a la ciudad capital, para adquirir el producto que requieren.

Los beneficios que se obtendrán al impulsar la Empresa Cría y Engorda de Tilapia “Granja Acuícola Soriano”, es a través del trabajo que generaría el proyecto, así como ofrecer el conocimiento y empleo a la comunidad por lo que a la organización y su entorno tendrá el beneficio de laboral y económico, beneficio para los jóvenes, mujeres, y/o población en condiciones vulnerables, seremos respetuosos con las normas o leyes ya establecidas.

III.- DESCRIPCION DEL LUGAR DONDE SE DESARROLLO EL PROYECTO

3.1 Macro localización.

El lugar donde se llevó a cabo el proyecto de residencia Profesional es el Ejido de Sergio Butrón Casas el cual está ubicada en el Estado mexicano de Quintana Roo, en el municipio de Othón P. Blanco en el sur del estado.

Sergio Butrón Casas se localiza a 32 kilómetros al oeste de la ciudad de Chetumal, capital del estado de Quintana Roo y cabecera municipal, con la cual se comunica a través de la Carretera Federal 186, a la cual se acceso mediante un desvío carretero; de acuerdo a los resultados del Censo de Población y Vivienda de 2005 realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía el total de habitantes de Sergio Butrón Casas es de 2235 habitantes, de los cuales son 1153 hombres y 1082 mujeres.

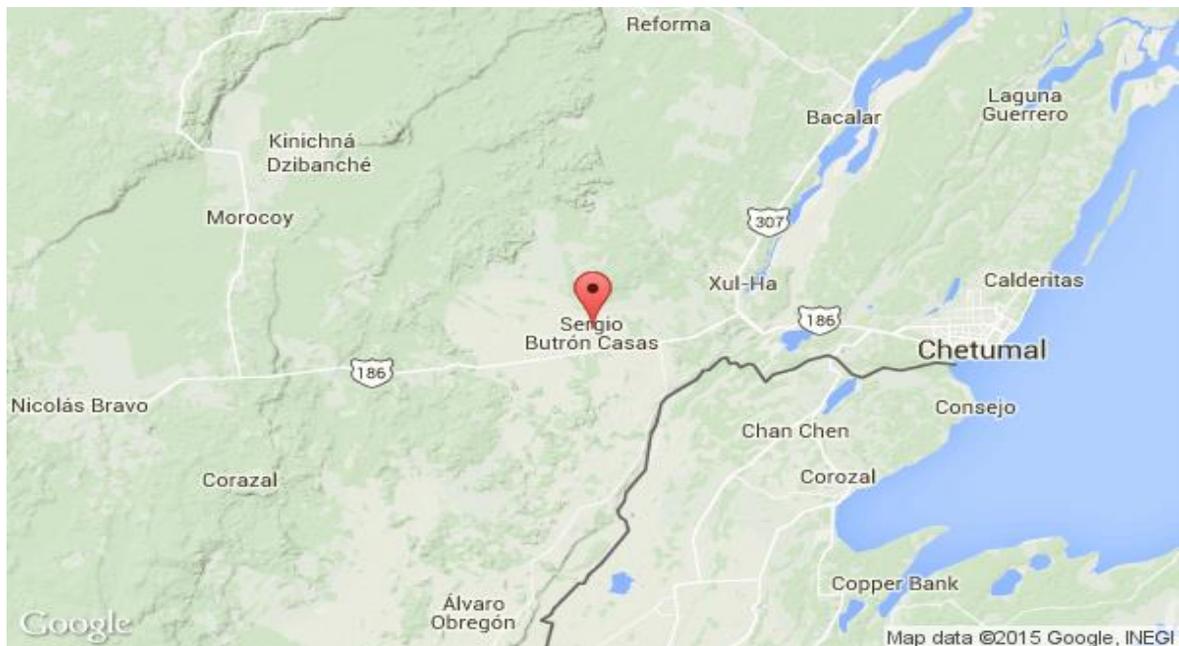


Figura 1.- Macro localización del ejido Sergio Butrón Casas, donde se ubica el proyecto, Granja Acuícola Soriano.

La principal actividad económica de Sergio Butrón es la siembra de caña de azúcar, siendo uno de los principales centros dedicados a esta actividad en Quintana Roo y tiene categoría de Delegación del municipio de Othón P. Blanco.

3.2 Micro localización.

El proyecto correspondiente a la Granja Acuícola Soriano, se encuentra ubicado a 26 km aproximadamente de la ciudad de Chetumal, en los terrenos del Ejido Sergio Butrón Casas, domicilio conocido sobre la Avenida Benito Juárez esquina Hermenegildo Galeana, Municipio de Othón P. Blanco, Estado de Quintana Roo C.P. 77950.

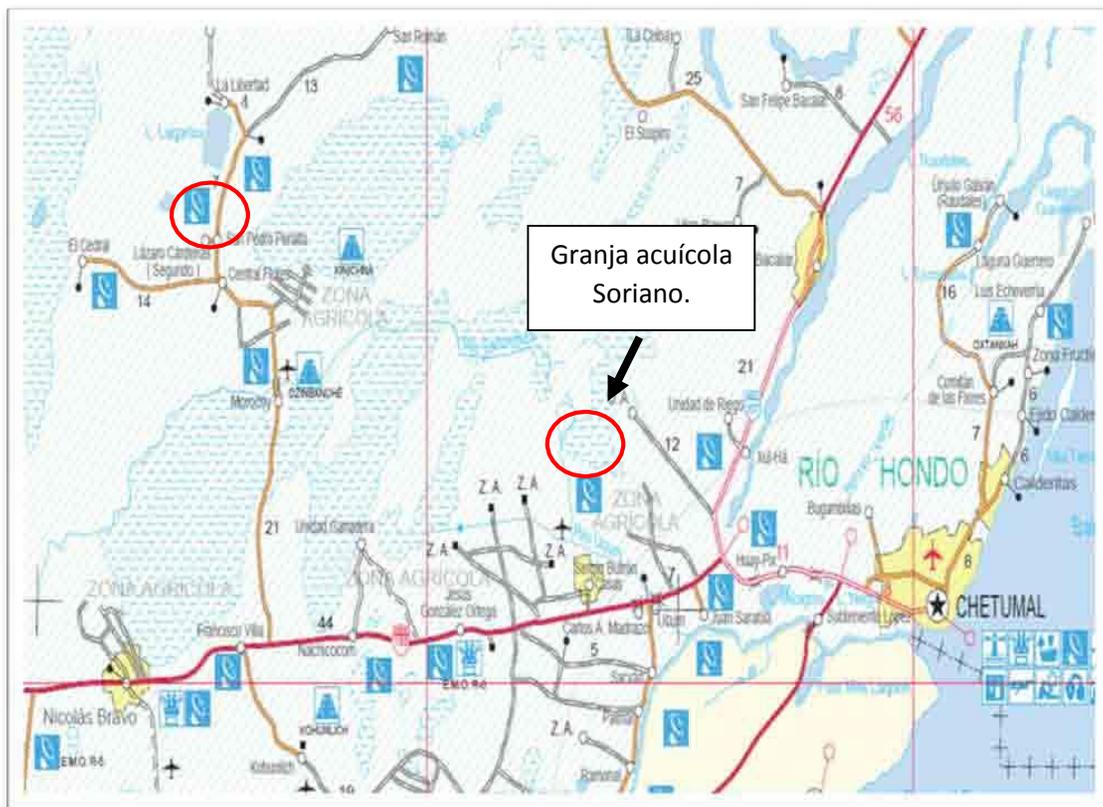


Figura 2.- Micro localización de donde está ubicada la Granja Acuícola Soriano.

En la siguiente tabla de datos se pueden observar las coordenadas del predio que ocupará el Proyecto Granja Acuícola Soriano:

| vértice | coordenadas utm | | coordenadas geográficas | |
|-----------------------------|-----------------|--------------|-------------------------|------------------|
| | y | x | norte | oeste |
| 1 | 334,482. 36 | 2,047,094.54 | 18°30'27. 50" | 88°34'4.2 2" |
| 2 | 334,652. 20 | 2,047,120.07 | 18°30'28. 38" | 88°33'58.4 4" |
| 3 | 334,504. 25 | 2,046,861.35 | 18°30'19. 93" | 88°34'3.4 1" |
| 4 | 334,687. 97 | 2,046,867.53 | 18°30'20. 18" | 88°33'57.1 5" |
| superficie total: 44,351.96 | | | | |

Cuadro 1.- Coordenadas Geográficas del predio de Soriano.

3.3 Descripción del medio

3.3.1 clima

El clima de la localidad de Sergio Butrón Casas, y en su totalidad del territorio del municipio de Othón P. Blanco se clasifica como cálido subhúmedo con lluvias en verano, y las temperaturas promedio anuales se registran en tres grandes bandas, la primera de ellas que incluye toda su costa, la rivera del Rio Hondo y el extremo nororiental del municipio registra temperaturas superiores a 26°C, mientras que una amplia banda central del territorio municipal registra temperaturas inferiores a este nivel. La precipitación promedio anual en el territorio de Othón P: Blanco se encuentra definida en varias zonas, la mayor precipitación se da en la zona costa del Mar Caribe, donde el promedio es superior a los 1,500 mm, una siguiente franja

de territorio localizada al oeste de la zona interior y al este de la Bahía de Chetumal tiene un promedio entre 1,300 y 1,500 mm al año, una tercera sección formada por territorios del sur, el interior y la zona costera de la Bahía de Chetumal tiene una precipitación de 1,200 a 1,300 mm, otras tres diferentes zonas formadas por el centro del territorio, su extremo sur y su extremo noroeste tienen un promedio entre 1,100 y 1,200 mm y finalmente un pequeño sector de la zona central de la franja anterior, junto a la Laguna de Bacalar, registra un promedio entre 1,000 y 1,100 mm. El clima se clasifica como cálido sub-húmedo con lluvias en verano, las temperaturas promedian en 25° y 27°C todo el año.

3.3.2 Medios de comunicación.

La localidad de Sergio Butrón Casas, se encuentra a 26km. De la ciudad de Chetumal esta comunicada con el resto del país por la carretera Federal 186, de la que es punto terminal, la carretera tiene su origen en Villahermosa, Tabasco, desde donde enlaza con Escárcega y Xpujil, Campeche y desde ahí hasta Chetumal, es la principal vía de comunicación con la ciudad de México y el resto del país, así como con las poblaciones del municipio de Othón P. Blanco, entre las cuales se encuentran Xul-ha, Carlos A. Madrazo y Nicolás Bravo. La carretera se encuentra en proceso de modernización para convertirse en una autopista de cuatro carriles.

La segunda carretera en importancia, es la que comunica con la ciudad de Cancún, la carretera federal 307, que aunque formalmente no llega a entrar en la ciudad, debido a que entronca con la carretera 186 a unos 15km de la ciudad, su importancia es muy alta, por esta carretera Chetumal tiene comunicación hacia el norte del estado, con las principales zonas turísticas como Tulum, Playa del Carmen, así como Mérida, Yucatán, además de las poblaciones de bacalar y Mahahual.

Dos carreteras estatales comunican a Chetumal con poblaciones cercanas, la más importante es la que conduce a Subteniente López desde la carretera 186 y de ahí

a la frontera con Belice, esta carretera es la principal vía de comunicación e intercambio comercial entre México y Belice, donde se encuentra en operación un nuevo puente internacional. Una segunda carretera estatal comunica a Chetumal al norte con las comunidades de la riera de la Bahía de Chetumal, la primera de las cuales es Calderitas, población que se encuentra prácticamente conurbada con Chetumal, desde ahí la carretera continua hacia la zona arqueológica de Oxtankah y las comunidades de Laguna Guerrero, Luis Echeverría Álvarez y Raudales.

El estado de Quintana Roo es un estado cuya actividad económica principal es el turismo, y práctica diversas actividades que tienen como ejes secundarios actividades como la ganadería, el comercio y la manufactura. (SEP, 2000)

El estado cuenta con una población total de 1, 569,230 personas de las cuales 49.9% son Hombre y 50.1% son Mujeres. Durante el Segundo Trimestre del 2015 la Población con Edad de Trabajar (PET) fue 1,143 mil 401, de los cuales 49.3% son Hombres y 50.7 son hombre. La población Económicamente Activa (PEA) fue de 762,384, de los cuales 61.8% son Hombres y el 38.2% son mujeres. Al interior de la (PEA) la población ocupada alcanza 734 mil 312 personas, de las cuales 61.9% son Hombre y 38.1% son Mujeres. (INEGI, 2015)

IV OBJETIVOS

4.1 Objetivo General

Impulsar y desarrollar la cría, engorda y comercialización de Tilapia en la “Granja Acuícola Soriano” ubicada en la localidad de Sergio Butrón Casas, del Municipio de Othón P. Blanco del Estado de Quintana Roo

4.2 Objetivos específicos

- ✓ Realizar la planeación estratégica de la Empresa Cría y Engorda de Tilapia, “Granja Acuícola Soriano” en el ejido de Sergio Butrón Casas, del Municipio de Othón P. Blanco, Quintana Roo
- ✓ Establecer los aspectos técnicos de la Empresa Cría y Engorda de Tilapia “Granja Acuícola Soriano”
- ✓ Determinar el estudio económico, evaluación financiera y análisis de sensibilidad en la Empresa Cría y Engorda de Tilapia “Granja Acuícola Soriano”
- ✓ Establecer de manera sistemática y eficiente la organización de los procesos y las áreas que se llevarán a cabo dentro de la Empresa Cría y Engorda de Tilapia “Granja Acuícola Soriano”.

V MATERIALES Y METODOS

5.1 Planeación Estratégica

La planeación estratégica es un conjunto de acciones que deben ser desarrolladas para lograr los objetivos estratégicos; lo que implica definir y priorizar los problemas a resolver, plantear soluciones, determinar los responsables para realizarlos, asignar recursos para llevarlos a cabo y establecer la forma y periodicidad para medir los avances. (Acle Tomasini, 1998)

Para poder plantear este proyecto es necesario definir la misión de la empresa, así como la visión de la misma, esto es, para precisar el rumbo que debe seguir el proyecto establecido, logrando de esta manera, la adecuación en la forma de trabajo y establecer una imagen representativa de la empresa, todo esto deberá ser relacionado con los objetivos que se establecerán.

Así mismo se realizó el análisis FODA (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas) del proyecto que también servirá como una herramienta necesaria para determinar las estrategias que se implementaran para prevenir las posibles eventualidades que se presenten y puedan afectar el desarrollo de la empresa.

Misión

“Nuestra misión es ofrecer productos de excelente calidad y buen precio a nuestros clientes, para mejorar su bienestar y calidad de vida.”

Visión

“Nuestra visión es ser la principal empresa proveedora de tilapia (*Oreochromis niloticus*), en la zona sur del Estado de Quintana Roo.”

Análisis FODA

El análisis FODA consiste en realizar una evaluación de los factores fuertes y débiles que, en su conjunto, diagnostican la situación interna de una organización, así como su evaluación externa, es decir, las oportunidades y amenazas. También es una herramienta que puede considerarse sencilla y que permite obtener una perspectiva general de la situación estratégica de una organización determinada. Thompson y Strikland (1998) establecen que el análisis FODA estima el efecto que una estrategia tiene para lograr un equilibrio o ajuste entre la capacidad interna de la organización y su situación externa, esto es, las oportunidades y amenazas.

Fortalezas

Una fortaleza de la organización es alguna función que ésta realiza de manera correcta, como son ciertas habilidades y capacidades del personal con ciertos atributos psicológicos y la evidencia de su competencia (McConkey, 1988; Stevenson, 1976). Otro aspecto identificado como una fortaleza son los recursos considerados valiosos y la misma capacidad competitiva de la organización como un logro que brinda ésta o una situación favorable en el medio social. Una debilidad se define como un factor que hace vulnerable a la organización o simplemente una actividad que la empresa realiza en forma deficiente, lo que la coloca en una situación débil (Henry, 1980). Para Porter (1998), las fortalezas y oportunidades son, en conjunto, las capacidades, esto es, los aspectos fuertes como débiles de las organizaciones o empresas competidoras (productos, distribución, comercialización y ventas, operaciones, investigación e ingeniería, costos generales, estructura financiera, organización, habilidad directiva, etc). Estos talones de Aquiles pueden generar en la organización una posición competitiva vulnerable. (Lance, 1992)

- ✓ F1 la producción puede ser todo año o bien puede ser programada para su venta por temporada.
- ✓ F2 se poseen terreno e instalaciones propicias para el desarrollo de la actividad.

- ✓ F3 se cuenta con título de concesión o asignación de aprovechamiento de aguas subterráneas.
- ✓ F4 existe en el predio del proyecto un pozo, equipo de bombeo con red de abastecimiento de agua.
- ✓ F5 voluntad de los integrantes de las organizaciones de productores por producir con calidad.
- ✓ F6 cuenta con el Estudio de Impacto Ambiental.
- ✓ F7 cuenta con el registro de su marca de su producto.

Oportunidades

- ✓ O1 Existen intereses políticos para el desarrollo de la actividad acuícola.
- ✓ O2 Medio ambiente favorable para el cultivo de la tilapia.
- ✓ O3 Orografía en el municipio propicia para el desarrollo de la actividad.
- ✓ O4 Abastecimiento de agua en buena escala.
- ✓ O5 Asistencia técnica disponible.
- ✓ O6 Vías de acceso disponibles tanto para ingresar a la planta productora como para realizar la distribución del producto.
- ✓ O7 Ubicación geográfica adecuada para acceder con ventaja a mercados regionales.
- ✓ O8 Condiciones favorables para la comercialización en el estado.
- ✓ O9 Creciente demanda en Chetumal.
- ✓ O10 Alto potencial de consumo en la zona norte del estado.
- ✓ O11 Apoyos de inversión para proyectos por parte del gobierno estatal.
- ✓ O13 Gran demanda de filetes frescos.
- ✓ O14 Mayor demanda en temporada de cuaresma.

Debilidades

- ✓ D1 dependencia de suministro de insumos procedentes de otros sitios, como alimentos, equipos y peces.
- ✓ D2 falta de capacitación técnica de los productores.

- ✓ D3 no se cuenta con el suficiente equipo tecnológico (Estanques, bombas, oxigenado res, sopladores, generadores eléctricos etc.)
- ✓ D4 baja capacidad económica que los hace dependientes de financiamiento externo para la operación de los cultivos.

Amenazas

- ✓ A1 riesgos de pérdida de producción por la temporada de huracanes.
- ✓ A2 escaso hábito por el consumo de la producción de pez criado en granjas.
- ✓ A3 probabilidades de epidemias por las enfermedades que pueda contraer la producción.
- ✓ A4 posibles pérdidas en la producción por los depredadores.
- ✓ A5 importación de productos precedentes de otros países lo que constituye una fuerte competencia.

Estrategias de mercado

- ✓ E1 (D1) que los productores formen cooperativas, para que compren alimento por toneladas y eso le reduciría los costos de producción.
- ✓ E2 (D2) buscar cursos de capacitación y prevención de enfermedades de la tilapia.
- ✓ E3 (D3) que los productores compren el equipo necesario para sus granjas, que son indispensables para que puedan desarrollarse los alevines y lleguen al peso adecuado.
- ✓ E4 (D4) que se organicen en grupos para hacer sus compras, o al vender que prevengan sus gastos y no gasten su capital de trabajo.

Metas

Lograr una producción sostenida tanto para el consumo de los productores como para la venta de pescado en las comunidades cercanas.

Establecer una estrategia de comercialización en Othón P. Blanco, Quintana Roo.

Constituir un sistema de auditoría administrativa en el proyecto productivo, a fin de poder evaluar continuamente la efectividad de los sistemas, procedimientos y controles establecidos.

El cultivo corresponde a un ciclo incompleto, que comprende la siembra, engorda y comercialización de tilapia en aproximadamente 6 - 6.5 meses, sin embargo, se ha diseñado la operación continua durante los 12 meses del año, y se espera obtener peces en un rango de 450 a 500 gr peso individual con una producción promedio de 500 kg por estanque un aproximado

5.2 Estudio de Mercado

El estudio de mercado "consiste en reunir, planificar, analizar y comunicar de manera sistemática los datos relevantes para la situación de mercado específica que afronta una organización". (Kotler, 2010)

5.2.1 Definición del producto.

El producto como "un conjunto de atributos tangibles e intangibles que abarcan empaque, color, precio, calidad y marca, más los servicios y la reputación del vendedor; el producto puede ser un bien, un servicio, un lugar, una persona o una idea. (Stanton, 2009)

El producto que se va a comercializar es el pescado fresco de nombre tilapia (*Oreochromis niloticus*), está ubicada en la localidad de Sergio Butrón Casas, del Municipio de Othón P. Blanco, Quintana Roo, Se puede observar su clasificación taxonómica en el (Cuadro 2).

| | |
|--------------|---------------------------------------|
| Phyllum: | Vertebrata |
| Sub Phylum: | Craneata |
| Super clase: | Gnostomata |
| Serie: | Piscis |
| Clase: | Teleostomi |
| Orden: | Perciformes |
| Sub orden: | percoidei |
| Familia: | Cichlidae |
| Género: | Oreochromis |
| Especies: | O.niloticus |
| Género: | Tilapia |
| Especie: | T. zilli, T. rendalli T. melanopleura |

Cuadro 2. Clasificación taxonómica de la Tilapia.

La Tilapia es un pez de buen sabor, su carne no tiene espinas, es de color blanco, textura firme, aspecto fibroso, succulento y delicado al paladar. Se debe tener especial cuidado en el producto final, para que este carezca de sabores producidos por algas verdes o azules, o sabor a tierra, este último debido a la geosmina: substancia producida por una bacteria, la *Streptomycescoelicolor*.

Además de su apariencia, olor y sabor suave, la tilapia ha obtenido un lugar en el mercado debido a su alto valor nutritivo, bajas calorías y ausencia de colesterol, cada 100 gramos de su carne, contienen: 19.6 gr. de proteína, 172 calorías y 1.29 gr. de lípidos.

Las presentaciones para su venta tienen un tamaño comprendido entre 22 y 25 cm., con peso de 300 a 450 gr., se puede comercializar en distintas formas, enteras o limpias (evisceradas y sin escamas), en filete con o sin papel.

La relación precio/calidad en el producto que se desea comercializar con respeto a la competencia es precios bajos-alta calidad.

5.2.2 Segmento de mercado

Un segmento de mercado como "aquella parte del mercado definida por diversas variables específicas que permiten diferenciarla claramente de otros segmentos. A medida que se considera una mayor cantidad de variables para definir cualquier segmento de mercado, el tamaño del segmento se reduce y las características de este son más homogéneas". (Farber, 2010)

El mercado de la tilapia, está dividido cuidadosamente en segmentos, el mercado de tilapia a pie de granja, ese sería mi segmento de mercado.

5.2.3 Análisis de la Demanda

Con el análisis de la demanda se determina y mide cuales son las fuerzas que afectan los requerimientos del mercado con respecto a la demanda del producto así como establecer la posibilidad de participación del producto del proyecto en la satisfacción de dicha demanda. (Vargas, 2008)

La variable a medir para conocer con objetividad la demanda de nuestro producto será por medio de encuestas

5.2.4 Cálculo de la muestra

Una vez diseñado el cuestionario, se procede a hacer el cálculo de la muestra. La muestra es el número de personas representativo de la población al que se va a encuestar y, por tanto, el número de encuestas que se va a realizar. La razón para calcular y encuestar solamente a una muestra es que al hacer ello es posible obtener datos precisos sin necesidad de tener que encuestar a toda la población, ahorrando así tiempo y dinero; por ejemplo, en la contratación, capacitación y supervisión de los encuestadores, y en la recolección, contabilización y procesamiento de la información.

La muestra por lo general se obtiene a través de una fórmula estadística (fórmula de la muestra), la cual en resumen es la siguiente:

$$n = (Z^2pqN) / (Ne^2 + Z^2pq)$$

Donde:

- ✓ n: muestra (número de personas representativo de la población al que se va a encuestar).
- ✓ N: población (conjunto de personas con características similares de las cuales se desea obtener información).
- ✓ Z: nivel de confianza (mide la confiabilidad de los resultados. Lo usual es utilizar un nivel de confianza de 95% o de 90%. Mientras mayor sea el nivel de confianza, mayor confiabilidad tendrán los resultados pero, por otro lado, mayor será el número de la muestra).
- ✓ e: grado de error (mide el porcentaje de error que puede haber en los resultados. Lo usual es utilizar un grado de error de 5% o de 10%. Mientras menor sea el margen de error, mayor validez tendrán los resultados pero, por otro lado, mayor será el número de la muestra).
- ✓ p: probabilidad de ocurrencia (probabilidad de que ocurra el evento. Lo usual es utilizar una probabilidad de ocurrencia de 50%).

- ✓ q: probabilidad de no ocurrencia (probabilidad de que no ocurra el evento. Lo usual es utilizar una probabilidad de no ocurrencia de 50%).

5.2.5 Recolección de la información

Una vez diseñado el cuestionario, se procede a recolectar o recoger la información requerida; es decir, a hacer efectiva la encuesta.

En la recolección de la información el encuestador aborda o contacta al encuestado en la calle (por ejemplo, en un centro comercial), en su casa u oficina o por teléfono, y le formula las preguntas del cuestionario a la vez que va anotando sus respuestas; o le envía el cuestionario vía correo postal o correo electrónico para que lo llene.

En caso de realizar un trabajo de campo (el encuestador sale a la calle a abordar al encuestado) es necesario realizar una buena planificación de este, lo cual podría incluir seleccionar y contratar a los encuestadores, capacitarlos para que realicen las preguntas del cuestionario adecuadamente, organizarlos por grupos o equipos de trabajo, determinar el lugar o los lugares en donde se realizará la encuesta, el día y la hora en que empezará y el tiempo que durará.

5.2.6 Contabilización y procesamiento de la información

Una vez recolectada la información, se procede a contabilizarla y a procesarla de tal manera que pueda ser fácilmente analizada.

La mayor parte de la tilapia que se produce en Quintana Roo, se comercializa a nivel local ya que en este mercado ha demostrado tener una buena aceptación y las principales razones son: su bajo costo, la frescura, calidad y el sabor de la carne.

5.2.7 Proyección de la demanda.

En cuanto a las tendencias del consumidor, según el Fondo de Capitalización e Inversión del Sector Rural (FOCIR) los adultos a quienes está dirigido el producto, tienden a comparar precios y buscar promociones, les importa el bienestar de sus familias, buscan ahorrar dinero y tiempo, así como buscan nuevas presentaciones.

De igual manera el sexo al que pertenezcan determina las preferencias del consumidor, ya que por ejemplo las mujeres se preocupan por mantener su figura, les interesa la salud de su familia, son quienes realizan las compras, buscan calidad, precio, ahorro y características del producto. Los hombres por su parte consumen mayor cantidad de alimentos chatarra, no se fijan en precios, llevan una vida agitada y son pocos los que se preocupan por su figura.

El comportamiento del consumidor es también marcado en su tendencia de consumo por el estrato social al que pertenezca, los estratos bajos son de ingresos limitados, los estratos medios tienen prioridad en el ahorro de tiempo y esfuerzo, mientras que los estratos altos buscan productos gourmet, alimentos funcionales, orgánicos e innovadores.

5.2.8 Análisis de la oferta

El análisis de la oferta se logró mediante la recopilación de las fuentes primarias y las fuentes secundarias. Las fuentes primarias fueron contacto directo con los proveedores y productores. Las fuentes secundarias son estadísticas oficiales emitidas por el gobierno (INEGI y PROFECO) que indica la tendencia de consumo de tilapia. Para este análisis se tomaron en cuenta demandas de 3 años atrás para proyectarlas 5 años a futuro.

Para la oferta de tilapia, en el Estado de Quintana Roo se cuenta con tres granjas de tilapia, dos en la zona norte, que generan un promedio de 5 a 6 toneladas y en la zona sur únicamente esta la granja situada en la comunidad de Sergio Butrón, que cultivo 46 toneladas durante el 2006, haciendo un total de 51.6 toneladas a nivel Estado, mismas que se comercializaron en 32 comunidades a un costo de mayoreo de \$50.00 y \$45.00 pesos el kilo en promedio. (INEGI, 2013)

En tanto que en las pescaderías y restaurantes la oferta de tilapia está en su etapa inicial, la forma más común de venta es fresca eviscerada y frita, respectivamente. El periodo de venta más elevado es en cuaresma y los precios de la tilapia son más accesibles, lo que representa una ventaja sobre otras especies de pescados. (INEGI, 2013)

En Quintana Roo los registros de la producción de tilapia son muy escasos, debido a que la acuacultura es un rubro que apenas se empieza a explotar, el manejo productivo de la tilapia es algo nuevo o muy poco conocido para los pobladores del Estado, por lo que la oferta a nivel local por producción es baja, pero debido a sus cualidades está teniendo buena aceptación lo que permite que se creen nuevas granjas. Los años anteriores a 2003 no presentan registros de producción, mientras que los años siguientes muestra un incremento acelerado. (CONAPESCA, 2010)

5.2.9 Análisis de los precios

Es la cantidad monetaria que los productores están dispuestos a vender, y los consumidores a comprar, un bien o servicio, cuando la oferta y la demanda están en equilibrio, ahora bien, los precios pueden locales, nacionales, de zona fronteriza o internacionales y es de suma importancia la delimitación de tales definiciones ya que de lo contrario podría caerse en descalabros. (Baca, 1995)

5.2.10 Canal de distribución

Un canal de distribución es un conjunto de organizaciones que dependen entre si y que participan en el proceso de poner un producto o servicio a la disposición del consumidor o del usuario industrial. (Armstrong, 2003)



Figura 3. Canal de distribución.

El canal de distribución que se utilizara en la cría y engorda de Tilapia será el directo, la empresa de Tilapia lleva el servicio directamente al cliente. La ventaja de la venta directa es que conecta a los consumidores con el producto, debido a que no hay intermediarios que compartan los beneficios, los canales de distribución más directos tienden a tener mayores tasas de ganancia.(Figura 3).

5.3 Aspectos Técnicos del Proyecto

El presente proyecto Granja Acuícola Soriano, comprende el cultivo intensivo de Tilapia de (*Oreochromis niloticus*), en estanques circulares de geomembrana con un sistema de suministro de agua de pozo y aireación a través, de sopladores (blowers), una red de tubería, mangueras de plástico y difusores de burbujas de aire.

El proyecto tiene varios fines específicos de productividad en varias ramas del sector primario: primero, es un negocio de cría y engorda de Tilapia, para su venta a menor escala y conforme vaya adquiriendo más recursos ir produciendo para

comercializar; segundo, es un plan de creación para el cultivo de plántula de distintos tipos de vegetales, u hortalizas; y tercero es una inversión para generar mayor productividad en la cosecha de plátano. El propósito fundamental es cubrir diversos sectores productivos con una inversión mínima de recursos y una distribución de ellos de manera que sirvan no sólo a un fin, pues se está previsto la utilización, sobre todo, del agua residual que se usa para la crianza de la tilapia en el mantenimiento como riego para el cultivo de plantas que ya cuenta este terreno como es, palmas de coco, arboles de mango, limón y hortalizas, y piña, maíz. O si esto no fuera posible o generara costos excesivos, reutilizar la mayor cantidad de agua sobrante en la media que sea posible para obtener un rendimiento máximo y ahorrar su consumo, distribución e impuestos. Así se subsidian diversos negocios productivos considerados rentables sin desaprovechar recursos naturales, se obtendrían ingresos altos para los beneficiarios directos y se iniciaría con una cadena de producción y comercialización innovadora en la región.

La tilapia se sembraran en 4 tinas de 10 de diámetro por 1.2 de altura y 6 tinas de 6 de diámetro por 1.2 de altura y se van a sembrar 1,250 alevines en las tinas de 10 de diámetro y en las de 6 de diámetro se sembró 10,000 alevines entre las 6 tinas, esto me va a producir 6,600 kilos de tilapia y durante 6 a 7 meses se estarán engordando estos alevines.

Aparte se tiene una tina de 6 de diámetro por 1.2 de altura y 2 tinas de 3 de diámetro por 1.2 de altura para cuando se realiza el deslove se separan por tamaños así se dispone un espacio para poner a los de mayor tamaño (Figura4)



Figura 4. Estanques de Geomembrana para la cría y engorda de Tilapia.

El manejo del cultivo, va desde la siembra hasta la cosecha, es decir, todo el ciclo de engorda. Se destaca la importancia de aplicar en todo el ciclo las buenas prácticas en acuicultura, para realizar el proceso productivo.

La crianza de la Tilapia ofrece oportunidades de producción por la adaptabilidad de estos peces al manejo del hombre aceptando el suministro de alimentos elaborados, ya sean estos industrializados o bien procesados y producidos en la propia granja, además de considerar sus hábitos plantófagos, aprovechando así la productividad primaria del estanque y mostrando un temperamento apacible en su confinamiento en los estanques, por lo que estos deben reunir las condiciones apropiadas para el manejo y desarrollo de los peces.



Figura 5. Etapas para la cría y engorda de Tilapia de la Granja Acuícola Soriano.

5.3.1 Etapas para la cría y engorda de tilapia.

El cultivo de Tilapia implica diferentes fases según su estadio fisiológico y requerimientos, estos son: Reproducción, Crianza, Pre engorda, Engorda, Cosecha, Pos cosecha y Comercialización. Para el caso de las granjas acuícolas SORIANO, únicamente se consideran las etapas de siembra, engorda y cosecha, ya que existen granjas de producción de crías en donde se incluye el manejo y mantenimiento de reproductores. Los peces hembras y machos maduros son sincronizados para apareamiento. Generalmente son sometidos al sistema en una relación de sexos de 3:1 (hembras: machos). Se espera una producción promedio de un huevo por gramo de peso de la hembra. Una vez consolidada la reproducción, las hembras son “Ordeñadas”, es decir, se extrae el huevo de la boca, lugar donde en forma natural de incubación. El huevo fertilizado es colocado en incubadoras.

Como se mencionó anteriormente, en las Granjas Acuícolas se llevará a cabo a partir de la etapa de la siembra, que consiste en la colección del alevín, al que se le

proporciona de alimento hormonado, para desarrollar la masculinización, con dosis preestablecidas, después de haber absorbido el saco vitelino durante sus primeros días. Las crías pueden ser vendidas en esta fase que aproximadamente le dan una edad al pez de 30 días. Una condición primordial para el crecimiento de los peces, es la densidad por m³, se propone 20 peces por m³ en un peso de 15 g para alcanzar un peso de 400 g en un periodo de 6 meses en promedio, por lo que es muy importante asegurar la talla inicial y el sexo, recomendando peces revertidos a machos para evitar por un lado, tallas menores en hembras y la consecuente sobrepoblación del estanque por desoves indeseados incrementando la demanda de oxígeno disuelto y alimento.

Con todo lo ya señalado hasta el momento, se espera obtener en la Granja Acuícola, 2 ciclos de producción de 6 meses cada uno. En la Primera Etapa del Proyecto se pretende obtener una cosecha de 6.600 ton/semestre, cuando se haya concretado la ejecución y operación de la Segunda Etapa del Proyecto se espera alcanzar las 10.0 Y 15.0 toneladas de producción por semestre. De lograrse este escenario, permitiría al Proyecto ser cada vez más rentable en beneficio de todos los actores involucrados. Para el caso específico del cultivo en estanques circulares de geomembrana, se requiere que sean peces monosexados, de preferencia machos para evitar una sobrepoblación en el estanque por desoves indeseados y de una talla que asegure la viabilidad de un crecimiento a tallas de cosecha en periodo de 6 a 8 meses. Por esta razón se deberá llegar a un acuerdo con el productor de crías para colocar seleccionadores de talla y seleccionar la cría. Una opción a esto es desarrollar una fase de pre-engorda dentro de nuestro manejo. (Figura 5).

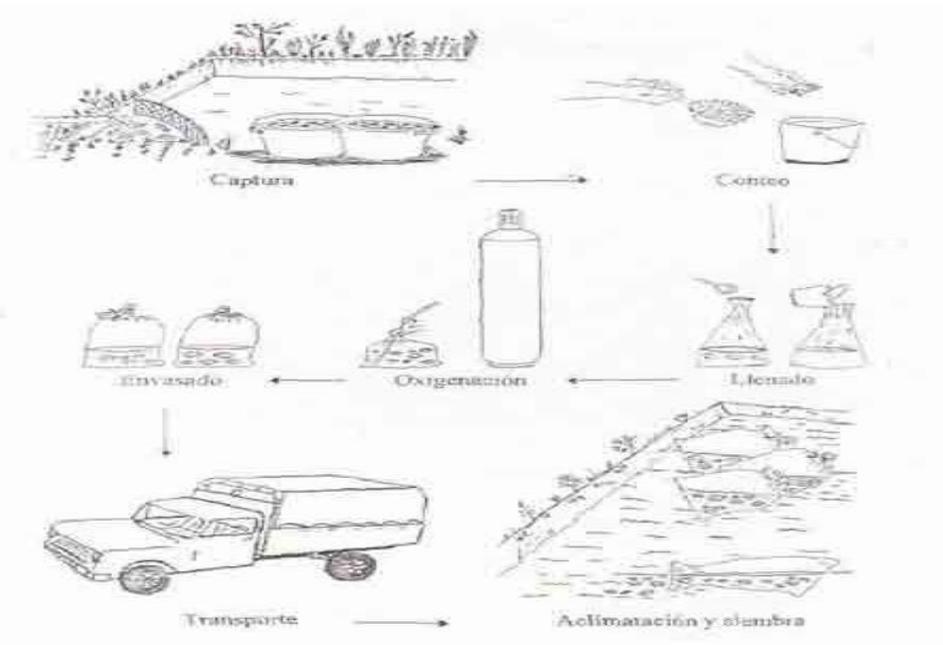


Figura 6. Proceso de captura, conteo, envasado, transporte, aclimatado y sembrado de la Tilapia.

En el caso de no ser factible la adquisición de crías de un tamaño mayor a los 2.54 cm se recomienda utilizar un corral flotante de pre-engorda. En este corral permanecen las crías hasta la talla necesaria que permita posteriormente liberarlas en el mismo estanque. Se deben usar los seleccionadores para definir el momento del traslado del estanque de pre engorda al de engorda.

La captura se hace en las granjas productoras de Alevines. Se sugiere se adquieran peces de un solo sexo, existen técnicas de reversión sexual que se aplican en las granjas productoras de peces y puedes adquirir solo machos que tendrán como resultado rentables producciones. (Figura 6).

Para el conteo: se necesita una báscula, una cubeta y una red pequeña de captura. Se pone la cubeta con un poco de agua fijando un punto de peso en la báscula (1kg, 2kg, etc.), se empiezan a depositar los peces de uno por uno hasta llegar al siguiente nivel en la báscula, posteriormente se procede a contabilizar uno por uno en su totalidad.

Así sabremos cuantos hay en un kilo, posteriormente ya nada más se pesa la cantidad de peces. El envasado en bolsas de peces resistentes se deposita agua limpia que este a la misma temperatura que el agua donde se encuentran los alevines para que no sufran ningún shock térmico, en bolsas de 90 cm x 60 cm con la mitad de agua, no más de 5 hrs. Se procede a inyectarle oxígeno como se muestra en la figura anterior y se cierra, como si fuera un gran globo.

Se debe tener gran cuidado de no exponer las bolsas al sol, mantenerlas a temperatura templada porque el consumo de oxígeno de los peces dentro de la bolsa por los peces disminuye, manteniéndolos en un estado de relajación. A la llegada de los peces al estanque se deben aclimatar, la temperatura debe de ser similar al de la bolsa y la del estanque, se deposita la bolsa en el estanque por unos 15 minutos para ambas aguas nivelen por si solas su temperatura y se procede a liberar los peces al estanque.

Para el cultivo de la tilapia para su mejor manejo se clasifica en pre-engorda y engorda. Para la etapa de pre-engorda los peces se encuentran en la etapa de juveniles a partir de los 10 hasta los 100 grs. de peso, en esta etapa se debe administrar alimento con 40 y 30% de proteína cruda, y la densidad de siembra es de 50 hasta 65 peces/ m³. Para la etapa de engorda, el peso es de los 100 grs. en adelante hasta su cosecha. La cantidad de proteína cruda contenida en el alimento para esta etapa es de 35 hasta 25% y la densidad de siembra para esta etapa es de 9 a 10 peces por m³ para el sistema tecnológico semi-intensivo.

La densidad de siembra va en relación al modelo tecnológico seleccionado en el cual influyen diferentes aspectos (cantidad de agua administrada para el recambio del peces, la utilización del alimento natural disponible en el estanque y el tamaño final de la Tilapia para la cosecha. Las crías son sembradas, la siembra debe ser sincronizada para tener producto de venta durante todo el año y mantener un mercado cautivo, local.

La cosecha consiste básicamente en el tipo y técnicas que se utilizan para la captura de la tilapia en el estanque, se sugiere utilizar redes de hilo alquitranado, la red es un chinchorro elaborado con paño del calibre No. 9 de 1 pulgada de diámetro el cuadro de la malla. Se sugiere evitar la utilización de redes elaboradas con material de nylon, ya que esta hiere la mojarra provocándole heridas siendo propensas a hongos y bacterias. Se recomienda realizar las actividades de pesca por la tarde o en la madrugada, evitar las altas temperaturas (medio día ó sol intenso) porque los peces pueden estresarse y dejar de comer. Se debe suspender el alimento un día antes a la cosecha. No se deben administrar medicamentos 10 días antes de la cosecha.

La calidad del cultivo en la cosecha va a consistir por la variedad y calidad genética de la semilla, la alimentación adecuada administrada y el buen manejo que se le aplique al cultivo. Los cardúmenes en los estanques circulares de geomembrana se estratifican en tres tallas. Debido a esto es necesario cosechar en tres partes. Una vez que se detectan mojarra para venta a través de los muestreos de talla, los peces se seleccionan usando un seleccionador o en forma manual y se colocan en los estanques para comercialización. Se empezarán a distinguir las mojarra para venta desde el cuarto mes de engorda y se cosechará el cardumen completo a los 6 ó 7 meses de engorda aproximadamente.

La venta en vivo es actualmente una de las mejores opciones para comercializar producto de excelente calidad. Este mercado puede ser a pie de granja o bien en centros de acopio especializados, asegurando el transporte tecnificado. El fileteo de mojarra, es un producto cotizado con la versatilidad de que es factible vender de diversos tamaños.

La sanidad en la unidad de producción y la inocuidad del producto tendrán mayor control en el sistema sincronizado de producción por la facilidad que conlleva el uso de estanques en dimensiones adecuadas para la prevención y tratamiento de enfermedades de los peces así como también el control de plagas y predadores.

Existen enfermedades causadas por hongos, parásitos, virus y bacterias patógenas en acuicultura, estas últimas son un número muy reducido, y la mayoría de ellas son gram negativas, aunque existen algunos gérmenes gram positivos importantes, además muchas bacterias son oportunistas, pues forman parte de la biota normal del agua o del pez como por ejemplo: *Aeromona hydrophila*, Mixobacterias, etc.

En cultivos semi-intensivos e intensivos las Tilapias adquieren enfermedades de dos tipos. Por agentes patógenos como ya se mencionó con anterioridad y por carencias nutricionales. Se enferman más fácilmente por agente patógenos, esto es debido por la sobre densidad de peces por metro cúbico, así como a la degradación del estanque (descomposición del agua dentro del estanque). Sin embargo una vez establecida la enfermedad es preciso eliminarla a pesar de las numerosas dificultades que esto representa.

5.3.2 Parámetros técnicos.

La tilapia posee gran importancia potencial en la producción de proteína animal en las aguas tropicales y subtropicales de todo el mundo, particularmente en los países en desarrollo. Los atributos favorables que convierten a la tilapia en uno de los géneros más apropiados para la acuicultura son:

- Gran resistencia física.
- Rápido crecimiento.
- Resistencia a enfermedades.
- Elevada productividad debido a su tolerancia a desarrollarse en condiciones de alta densidad.
- Habilidad para sobrevivir a bajas concentraciones de oxígeno y amplio rango para salinidades.
- Capacidad de nutrirse a partir de una gran gama de alimentos naturales y artificiales.

5.3.3 Normatividad de la Ley de Pesca

ARTICULO 3o. La aplicación de la presente Ley corresponde a la Secretaría de Pesca, sin perjuicio de las facultades atribuidas a otras dependencias de la Administración Pública Federal, las que deberán establecer la coordinación necesaria con esta Secretaría, la cual estará facultada para:

IV. Promover el desarrollo de la acuicultura en coordinación con otras dependencias del Ejecutivo Federal, Estatal y Municipal.

ARTICULO 4o. Para realizar las actividades de captura, extracción y cultivo de los recursos que regula la presente Ley, se requiere de concesión, permiso o autorización según corresponda, excepto para la pesca de consumo doméstico que efectúen los residentes en las riberas y en las costas; la pesca deportivo-recreativa que se realice desde tierra y la acuicultura que se lleve a cabo en depósitos de agua que no sean de jurisdicción federal.

ARTICULO 6o. Las concesiones a que se refiere esta Ley, tendrán una duración mínima de cinco años y máxima de veinte; en el caso de acuicultura, éstas podrán ser hasta por cincuenta años. Al término del plazo otorgado, las concesiones podrán ser prorrogadas hasta por plazos equivalentes a los concedidos originalmente.

Los concesionarios y permisionarios deberán informar a la Secretaría de Pesca sobre los métodos y técnicas empleados; así como de los hallazgos, investigaciones, estudios y nuevos proyectos relacionados con la actividad pesquera; así mismo en las embarcaciones pesqueras que determine el reglamento deberán llevar un libro de registro que se denominará bitácora de pesca, y que contendrá la información que señale la Secretaría de Pesca.

Las demás obligaciones y derechos de los concesionarios y permisionarios, se fijarán en el Reglamento y en el título correspondiente.

ARTICULO 16. Se extinguen por caducidad las concesiones o permisos, cuando sus titulares no inicien la explotación en el plazo establecido o la suspendan, sin causa justificada por más de 30 días consecutivos; y además, en el caso de acuicultura en aguas de jurisdicción federal, cuando no cumplan con el plan de inversiones previsto.

NOM-003-SEMARNAT-1997. Que establece los Límites Máximos Permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se rehúsen en servicios al público. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 21 de septiembre de 1998.

5.4 Aspectos Organizativos del Proyecto

5.4.1 Organigrama de la empresa

El organigrama es una representación gráfica de la estructura formal de una organización, que muestra los niveles jerárquicos y autoridad existente dentro de ella.

Por su objeto puede ser:

Estructurales: Solo estructura administrativa de la empresa.

Funcionales: Indica unidades, relaciones y funciones de los departamentos.

Especiales: Se destaca alguna característica.

Por su área pueden ser:

Generales: Presentan toda la organización.

Departamentales: Representan la organización de un departamento o sección.

Por su contenido:

Esquemáticos: Contiene solo los órganos principales, se elaboran para el público, no tiene detalles.

Analíticos: Es más detallado y técnico. (Much, 1990)

A continuación se muestra la lista de los nombres de las personas que integran la organización de la Granja Acuícola Soriano. (Cuadro 3).

| Socios | Nombres | Cargo |
|---------------|------------------------------|-----------------|
| 1 | C. Eleazar Soriano Muños | Gerente General |
| 2 | C. Sara Soriano Machuca | Tesorera |
| 3 | C. Azucena Soriano Machuca | Secretaria |
| 4 | C. Juan José Soriano Machuca | Producción |
| 5 | C. Alejandro Luna López | Producción |

Cuadro 3. Organización de los integrantes de la Granja Acuícola Soriano.

Organigrama de la Granja Acuícola Soriano de la localidad de Sergio Butrón Casas. (Figura 7).

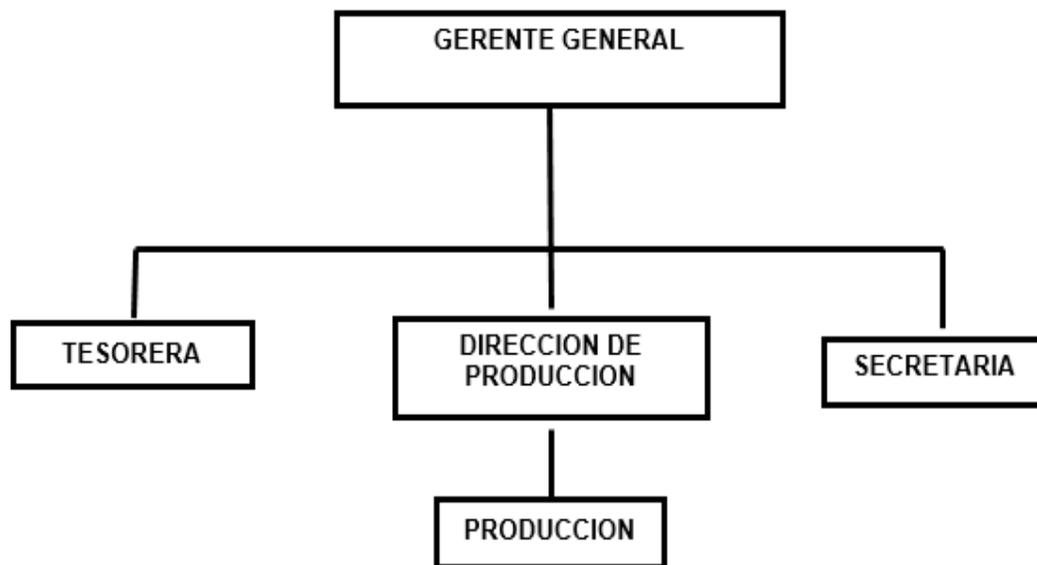


Figura 7.- Organigrama como está formado el grupo de Granja Acuícola Soriano, de la localidad de Sergio Butrón Casas, del Municipio de Othón P. Blanco del Estado de Quintana Roo.

5.4.2 Descripción y análisis de puestos

El análisis de puestos es una técnica en la que clasifican ípormenorizadamente las labores que desempeñan en una unidad de trabajo específica e impersonal (puesto), así como las características, conocimientos y aptitudes, que debe poseer el personal que lo desempeña.

Esta técnica tiene como objetivo mejorar los sistemas de trabajo, delimitar funciones y responsabilidades, retribuir adecuadamente al personal y mejorar la selección de personal.

El análisis de puesto contiene:

Determinación técnica de lo que el trabajador debe hacer, integrada por:

Identificación.

Descripción genérica.

Descripción específica.

Especificación del puesto.

Enunciación precisa de los requisitos que debe satisfacer el trabajo para desempeñar el puesto:

Escolaridad y conocimientos

Requisitos físicos (Much, 1990)

Descripción de puestos

Identificación: Gerente General

Descripción genérica: Dirigir, administrar y evaluar el organismo así como aprobar el presupuesto de los gastos e inversiones.

Descripción específica:

Designar todas las posiciones gerenciales.

Realizar evaluaciones periódicas acerca del cumplimiento de las funciones de los demás integrantes.

Planear y desarrollar metas a corto y largo plazo juntos con los objetivos anuales y entregar las proyecciones de dichas metas para el conocimiento del personal.

Crear y mantener buenas relaciones con los clientes, gerentes corporativos y proveedores para mantener el buen funcionamiento de la empresa.

Ejecutar el plan estratégico, las políticas y objetivos.

Nacionalidad: Mexicano

Experiencia: 10 años

Conocimientos: técnicas de supervisión, control y seguimiento de planes y procesos, conocimientos sobre la cría y engorda de Tilapia.

Identificación: Tesorero

Descripción genérica: se encarga de manejar el efectivo de la empresa.

Descripción específica:

Dirigir y coordinar el proceso de recaudo de ingresos de la venta de Tilapia.

El pago por los diferentes conceptos.

Realizar boletines diarios de los fondos de la empresa.

Preparar y entregar los informes que solicite el Gerente.

Realización de depósitos.

Nacionalidad: Mexicano

Experiencia: 5 años.

Conocimientos: de contabilidad financiera.

Identificación: Director de producción

Descripción genérica: En esta área se suministra y coordina la mano de obra, el equipo, las instalaciones, los materiales y herramientas requeridas.

Descripción específica:

Recibir, verificar que cubra las especificaciones requeridas, sobre el tipo de servicio que se le dará, y sus características para la distribución de la Tilapia.

Negociar el precio de la Tilapia para vender al mayoreo

Buscar buen precio del alimento y comprar al mejor proveedor

Nacionalidad: Mexicano

Experiencia: 5 años

Conocimientos: Conocimiento de todo el proceso de la cría y engorda de Tilapia.

Identificación: ayudante de producción

Descripción genérica: En esta área se suministra y coordina la mano de obra, el equipo

Descripción específica:

Desinfectar las tinas donde se va a sembrar alevines

Llenar con agua las tinas

Verificar que estén bien instaladas todos los tubos por el desagüe

Al momento de sembrar alevines tener el cuidado de hacer como está indicado

Darles su comida como en las indicaciones

Hacer biometrías cada 15 días o hasta cada mes

Nacionalidad: Mexicano

Experiencia: 3 años

Conocimientos: conocimiento de todo el proceso de la cría y engorda de la Tilapia.

Identificación: Secretaria

Descripción genérica: Realización de actividades administrativas

Descripción específica:

Atender llamadas telefónicas

Atender visitas

Servicio de cotizaciones

Archivo de documentos

Estar al día de tramitación de expedientes

Realización de facturas

Tener actualizada la agenda

Nacionalidad: Mexicana

Experiencia: 5 años

Conocimientos: Manejo de equipo de cómputo y facturación.

5.5 Aspectos Financieros

5.5.1 Inversión

En todo proceso de inversión se puede distinguir seis elementos:

El sujeto inversor, es la persona física (directivo) o jurídica (sociedad mercantil) que en última instancia toma la decisión de invertir o no y que, además, debe suministrar los recursos monetarios líquidos necesarios.

El objeto de inversión: es el bien o conjunto de bienes en los que se va a materializar la inversión.

La inversión inicial: es el desembolso presente y cierto en el que hay que incurrir para llevar adelante el proceso de inversión. (El desembolso inicial se suele representar o por las letras A o I).

La corriente de pagos: es conjunto de desembolsos líquidos a los que el inversor deberá hacer frente a lo largo de la vida útil de la inversión. (Los pagos se suelen representar con la letra P).

La corriente de cobros: es el conjunto de cobros futuros que el sujeto inversor espera obtener del proyecto de la inversión a lo largo del tiempo y que confía en que la resarcirá de los costes incurridos. (Los cobros se suelen representar con la letra C).

El tiempo: son los elementos de la inversión (inversión inicial, cobros, pagos) y están vinculados al tiempo. (La vida útil de un proyecto tiene una duración de n periodos de tiempo, usualmente años. Así, cada periodo de tiempo se representa con la letra T). (M., 2004)

5.5.2 Capital de Trabajo

El concepto de Capital de Trabajo, contablemente tiene dos definiciones: Capital de Trabajo Bruto y Capital de Trabajo Neto.

El Capital de Trabajo Bruto equivale al Activo corriente de la empresa. Representa las inversiones a corto plazo (inversiones que se pueden convertir en efectivo en un plazo de hasta un año) y está compuesto por partidas como Caja, Bancos, Valores Negociables, Cuentas por cobrar comerciales, Otras cuentas por cobrar, Existencias y Cargas Diferidas.

Sin embargo, al referirse al concepto de Capital de Trabajo, generalmente se hace mención al Capital de Trabajo Neto.

El Capital de Trabajo Neto, consiste en la diferencia de Activo Corriente menos Pasivo Corriente, es decir, Inversiones a corto plazo menos Financiamiento de Terceros a corto plazo.

Sin embargo, el Capital de Trabajo Neto, puede ser visto de distintas maneras:

Activo Corriente menos Pasivo Corriente

Pasivo no Corriente más Patrimonio menos Activo no Corriente.

Parte del financiamiento a largo plazo que financia las inversiones de corto plazo.

El Capital de Trabajo Neto, muestra:

La liquidez de la empresa de manera aproximada. Si la diferencia de Activo Corriente y Pasivo Corriente da un número positivo, es decir, es mayor a cero, entonces refleja el hecho de que las inversiones que se pueden convertir en efectivo en el corto plazo, son mayores a las obligaciones que debe afrontar la organización por lo que la empresa aparentemente no tendrá problemas de liquidez.

La gestión financiera. Las inversiones corrientes son mayores que las obligaciones de corto plazo, o lo que es lo mismo, las deudas de corto plazo no fueron suficiente para financiar las inversiones corrientes. Entonces, fueron financiadas por Deudas a Largo Plazo, Financiamiento de Accionistas y/o Autofinanciamiento (fondos generados por las operaciones propias de la empresa). (Espinoza, 2007)

5.5.3 Estados Financieros Proforma

El objetivo de la planeación financiera es comprender y proyectar su futuro financiero. Las proyecciones financieras se utilizan para evaluar y pronosticar los planes de negocios, para estimar las necesidades financieras futuras y para establecer presupuestos internos de operación. La creación de estados financieros proforma es una manera estándar de pronosticar el futuro financiero de una empresa. (Una proforma es simplemente una proyección. Por ejemplo, un Balance general proforma proyecta los activos y pasivos al final de un periodo futuro.)

Los estados financieros proforma se basan en las herramientas y conceptos que ya conoce: estados de resultados, balances generales y análisis de flujo de efectivo. Existen diversos métodos para el desarrollo de estados financieros proforma, que van desde estimaciones sencillas hasta extensos modelos computarizados que intentan predecir el futuro. Independientemente del método, el objetivo es el mismo: desarrollar proyecciones financieras realistas y útiles.

Cuando desarrolle un estado financiero proforma, no olvide los siguientes factores:

Relaciones y tendencias históricas: las comisiones sobre ventas pudieron ser, normalmente, el 8% del ingreso.

Información relacionada con cambios futuros: es probable que un competidor esté preparando el lanzamiento de un nuevo producto.

Sus objetivos de negocios: usted intenta reducir sus gastos en un 5% mediante recorte de personal.

Existen diversos métodos para desarrollar estados financieros proforma. Los tres factores descritos anteriormente implican métodos horizontales: éstos se enfocan en los cambios a través del tiempo. Otros métodos son los verticales, los cuales se enfocan en grupos industriales. (Carlberg, 2003)

5.5.4 Punto De Equilibrio

El punto de equilibrio es una herramienta financiera que permite determinar el momento en que las ventas cubrirán exactamente los costes, es decir, se corresponde con el volumen en el que el beneficio de la empresa es cero, es decir, ni gana ni pierde, y, por tanto, el punto a partir del cual se empiezan a conseguir ganancias netas en función de la estructura de costes variables. Por debajo de ese punto la empresa tendría pérdidas. Es el punto muerto.

Para la determinación del punto de equilibrio hay que conocer los costes fijos y los costes variables, por una parte, y el precio de venta, por otra. La diferencia entre el precio de venta de cada producto y su coste variables es el margen bruto. Si se dividen los costes fijos entre el margen del producto se obtiene el número de productos que la empresa tendría que vender para cubrir sus costes fijos.

Lo que importa respecto al punto de equilibrio financiero es la relación entre los gastos y las ventas. Es importante saber cómo los costes variables afectan al resultado de la empresa ante una eventual disminución o aumento de las ventas. (Romero, 2011)

5.5.5 Análisis de Sensibilidad

La sensibilidad de una propuesta individual debe hacerse con respecto al parámetro más incierto. Por ejemplo, es posible que en la evaluación de una propuesta se tenga mucha incertidumbre con respecto al precio unitario de venta de los productos o servicios que se pretenden comercializar. En estos casos, es muy conveniente determinar qué tan sensible es la TIR o el VPN a cambios en las estimaciones del precio unitario de venta, es decir, para este tipo de situaciones es muy recomendable determinar el precio unitario de venta a partir del cual la propuesta sería económicamente atractiva.

También, es posible que en la evaluación de una propuesta se tenga incertidumbre con respecto a los costos que se van a incurrir, o con respecto a la vida de la propuesta. En este caos, también es posible determinar una curva que muestre la sensibilidad de la TIR o el VPN a cambios en los costos incurridos, o cambios en la vida de la propuesta. El análisis de sensibilidad también puede ser utilizado para determinar la vulnerabilidad de un proyecto a cambios en el nivel de demanda.

Es importante señalar que la sensibilidad de un proyecto debe hacerse con respecto al parámetro más incierto, es decir, o se determina la sensibilidad de la TIR o el VPN del proyecto a cambios en el precio unitario de venta, o a cambios en los costos, o a cambios en la vida, o a cambios en el nivel de demanda. Cambios simultáneos en varios de los parámetros no es posible realizar por la dificultad de visualizar gráficamente los resultados obtenidos (una variación simultánea de dos parámetros implica analizar los resultados en tres dimensiones). Además, cuando en una propuesta de inversión la mayoría de sus parámetros son inciertos, la técnica de análisis de sensibilidad no se recomienda utilizar. Para estos casos un análisis de riesgo, o simulación estocástica sería lo más aconsejable. (Bu, 2005)

5.5.6 VAN (Valor Actual Neto)

El Valor Actual Neto (VAN) consiste en encontrar la diferencia entre el valor actualizado de los flujos de beneficio y el valor, también actualizado, de las inversiones y otros egresos de efectivo. La tasa que se utiliza para descontar los flujos es el rendimiento mínimo aceptable de la empresa, por debajo del cual los proyectos no deben ser aceptados. El VAN de una propuesta de inversión se puede representar así:

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=0}^n Ft(P/F, i, n)$$

Donde,

I_0 = inversión inicial

F_e = flujos de efectivo por periodo

i = rendimiento mínimo aceptable (costo de recursos)

n = periodos

Si el valor actual neto (VAN) de un proyecto es positivo, la inversión deberá realizarse y si es negativo, deberá rechazarse. Las inversiones con valores actuales netos positivos incrementan en valor de la empresa, puesto que tienen un rendimiento mayor que el mínimo aceptable.

El VAN de los proyectos variará en función de la tasa mínima atractiva de corte utilizada, es decir que la deseabilidad referente a los diferentes proyectos cambiará, si cambia la tasa de rendimiento mínimo aceptable por la empresa. (Jimenez, 2007)

5.5.7 TIR

Una vez evaluado el proyecto a una tasa del 4%, si el resultado del VAN es mayor que cero, nos indica que es capaz de cubrir el costo de la deuda y generar una ganancia adicional para la empresa.

Tasa interna de retorno (TIR)

La TIR de un proyecto de inversión es la tasa de descuento (r), que hace que el valor actual de los flujos de beneficio (positivos) sea igual al valor actual de los flujos de inversión negativos.

$$I_0 = \sum_{n=1}^n \frac{R_n}{(1 + TIR)^n}$$

TIR = Tasa interna de retorno

R_n = Flujo de efectivo anual

I_0 = Inversión Inicial

Regla de decisión del TIR

Para proyectos mutuamente excluyentes, se elige el proyecto con el TIR mayor.

Para proyectos independientes, se usa la siguiente regla de decisión:

Si el $TIR > K$ $VAN > 0$, se elige el proyecto

Si el $TIR < K$ $VAN < 0$, no se elige el proyecto

Si el $TIR = K$ $VAN = 0$, no se elige el proyecto

Ventajas del TIR

Toma en cuenta todos los flujos y su distribución en el tiempo.

Sí pondera intrínsecamente la importancia de la inversión inicial.

Si el TIR es mayor que K se garantiza cubrir la inversión, el costo financiero y generar un excedente que incrementa la riqueza de la empresa.

Desventajas del TIR

No maximiza la ganancia, que es el objetivo de la empresa.

No conduce a decisiones óptimas ante proyectos con vidas económicamente desiguales, por lo que no se recomienda usarlo.

Es posible que se presenten varios TIR en un solo proyecto. (Espinoza, 2007)

5.5.8 Depreciación de Cargos Diferidos

Depreciación. Es la magnitud que expresa la pérdida de valor, en el transcurso del tiempo, de los activos físicos por efecto del desgaste, agotamiento, u obsolescencia. Si los activos físicos tangibles se deprecian, los activos intangibles se amortizan.

Desgaste. Es el deterioro normal de una cosa por efecto del uso. El desgaste conduce a la disminución de la eficiencia (productividad).

Amortización de cargos diferidos. Es la cantidad deducida del valor contable de un activo intangible en cada periodo de tiempo.

Métodos de depreciación.

Existen varios métodos de depreciación y cálculo de la amortización de cargos diferidos; sin embargo, el más utilizado es el método en línea recta, que consiste en depreciar o amortizar los activos fijos en la misma cantidad cada año. (Wilson, 2005, págs. 146, 147)

El método en línea recta se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$CD = Vi - Vr / t$$

Donde:

CD = Cargo anual por depreciación o amortización de cargos diferidos

V_i = Valor inicial

V_r = Valor residual

T = Plazo de depreciación o amortización de cargos diferidos

5.5.9 Análisis Costo Beneficio

Cuando los resultados y costos del proyecto pueden traducirse en unidades monetarias, su evaluación se realiza utilizando la técnica del Análisis Costo-Beneficio (ACB). Así sucede en los proyectos económicos. En la mayor parte de los proyectos sociales, en cambio, los impactos no siempre pueden ser valorados en moneda, por lo que la técnica más adecuada es el Análisis Costo-Efectividad (ACE).

El ACB se basa en un principio muy simple: compara los beneficios y los costos de un proyecto particular y si los primeros exceden a los segundos entrega un elemento de juicio inicial que indica su aceptabilidad. Si, por el contrario, los costos superan a los beneficios, el proyecto debe ser en principio rechazado.

Dado que siempre existen alternativas para la inversión que se traduce en proyectos, el ACB proporciona una guía para jerarquizarlos racionalmente al relacionar sus beneficios y sus costos. Si los proyectos se están ejecutando, permite determinar la medida en que están logrando sus fines, cuando éstos pueden traducirse, en unidades monetarias. (Cohen, 2006)

VI RESULTADOS Y DISCUSIÓN

6.1 Tabulación de datos

Las encuestas son instrumentos de investigación descriptiva que precisan identificar las preguntas a realizar, las personas seleccionadas en una muestra representativa de la población, especificar las respuestas y determinar el método empleado para recoger la información que se vaya obteniendo. (Bello, 2005)

La encuesta aplicada a 60 personas arroja los siguientes resultados, los cuales se describen y grafican a continuación.

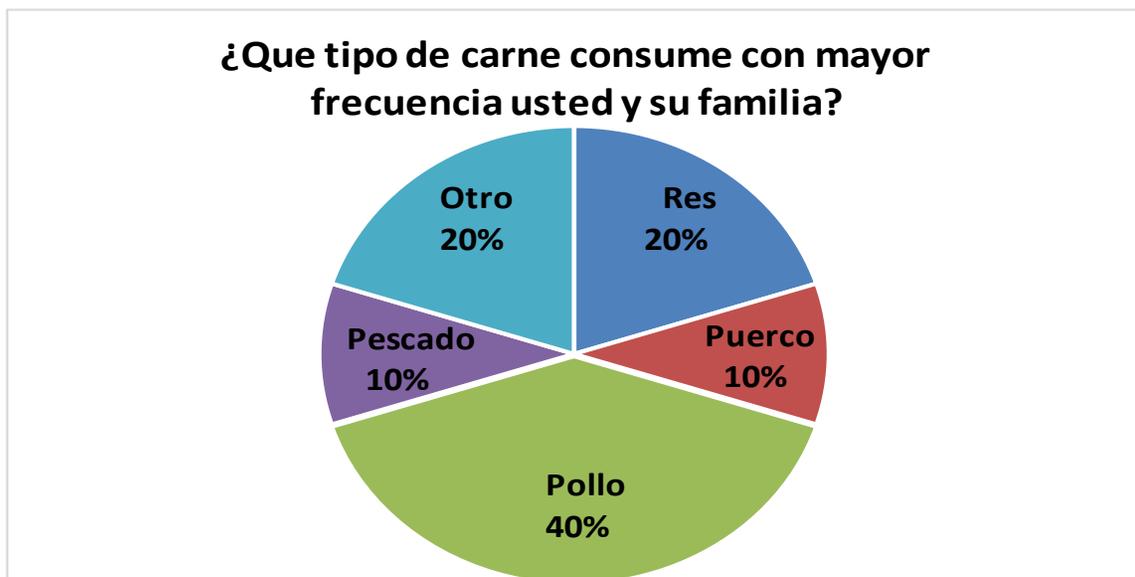


Figura 8. Porcentajes de las personas encuestas que tipo de carne consumen.

De las personas encuestadas en el municipio de Othón P. Blanco el 10% consume pescado con más frecuencia mientras que el 40% consume con costumbre la carne de pollo (figura 8).

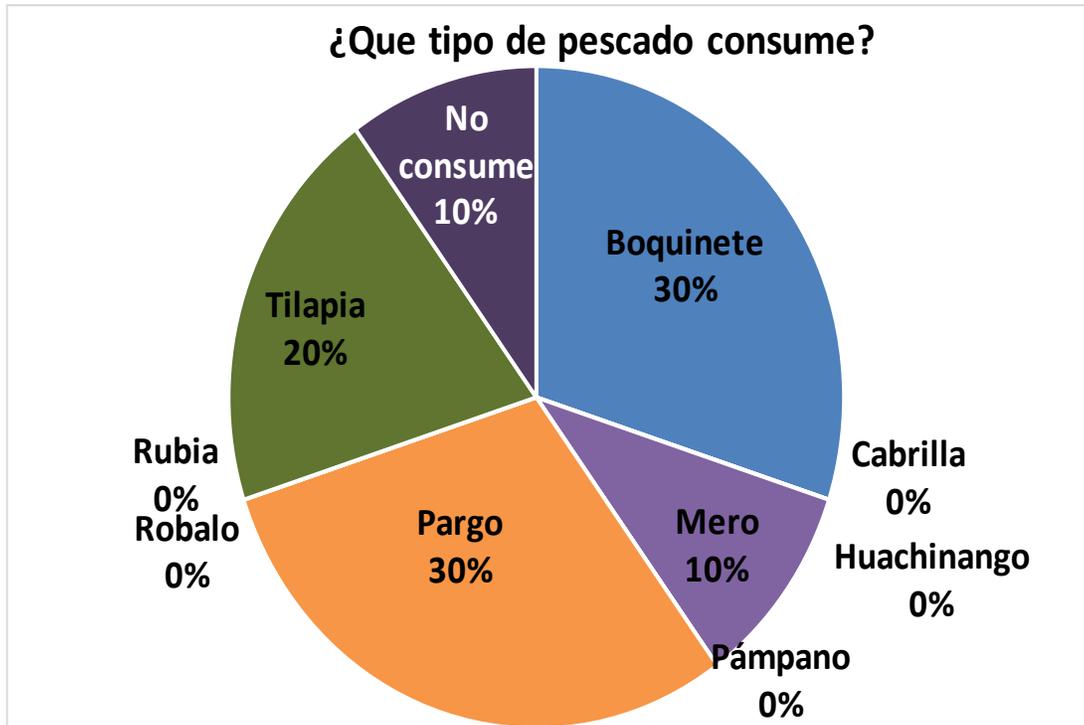


Figura 9. Personas que consumen diferentes tipos de pescado.

En el municipio de Othón P. Blanco la población consume diferentes tipos de pescados entre los que se encuentran el boquinete con un 30% de consumo, igual que el pargo 30%, la tilapia con un 20%, el mero con el 10 , y el 10% no consume pescado y de los otros no son conocidos (figura 9) .

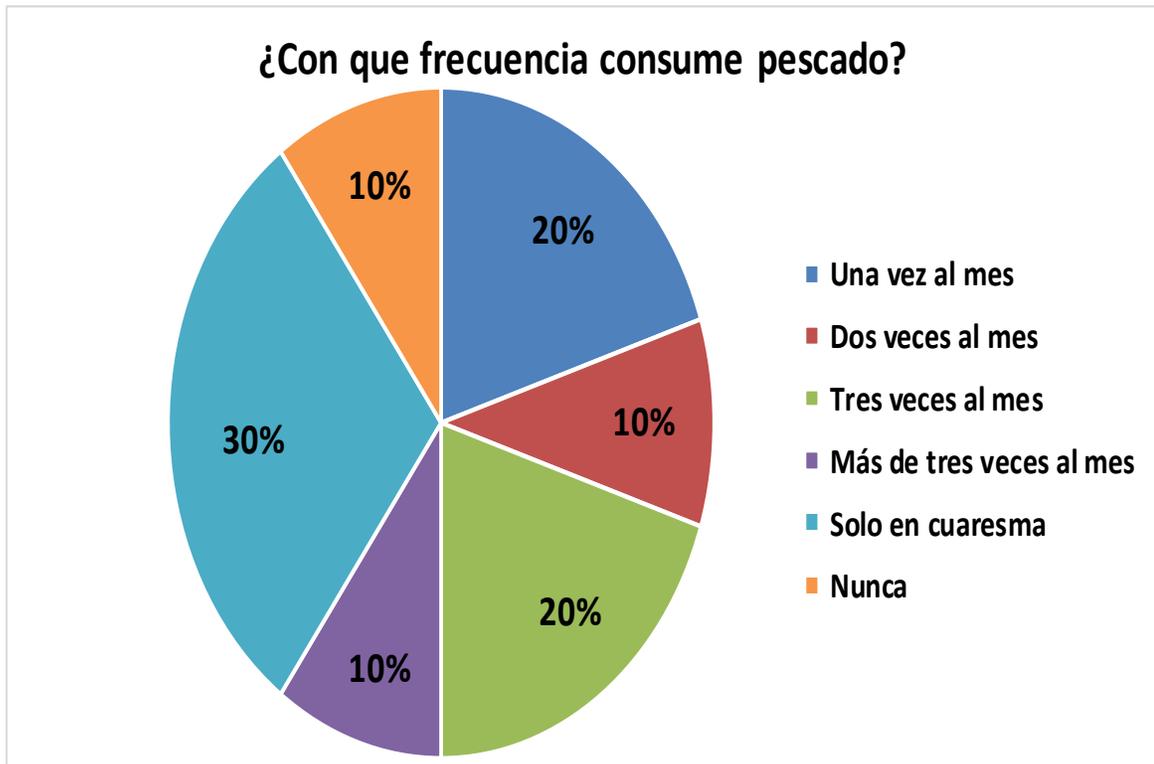


Figura 10. Frecuencia con que consumen pescado las personas encuestadas.

Las personas encuestadas en el Municipio de Othón P. Blanco, opinan con qué frecuencia consumen pescado un 30% opinaron que solo en cuaresma, 20% tres veces al mes y 20% una vez al mes, y le siguen los que opinaron con un 10% más de tres veces al mes y los que nunca lo consumen (figura 10).

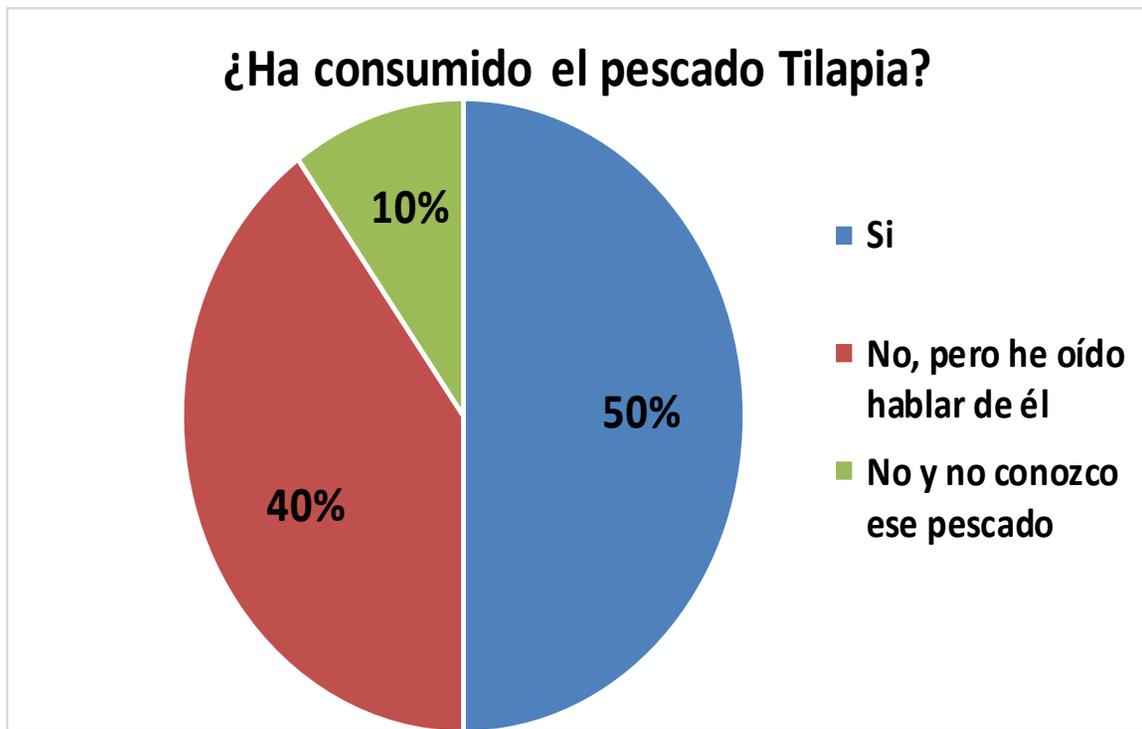


Figura 11. Las personas encuestadas que conocen la Tilapia.

El 50% de la población ha consumido la tilapia en el municipio de Othón P. Blanco, el 10% no conoce la existencia de este pescado y el 40% no ha consumido este pescado pero ha oído hablar de él (Figura 11).

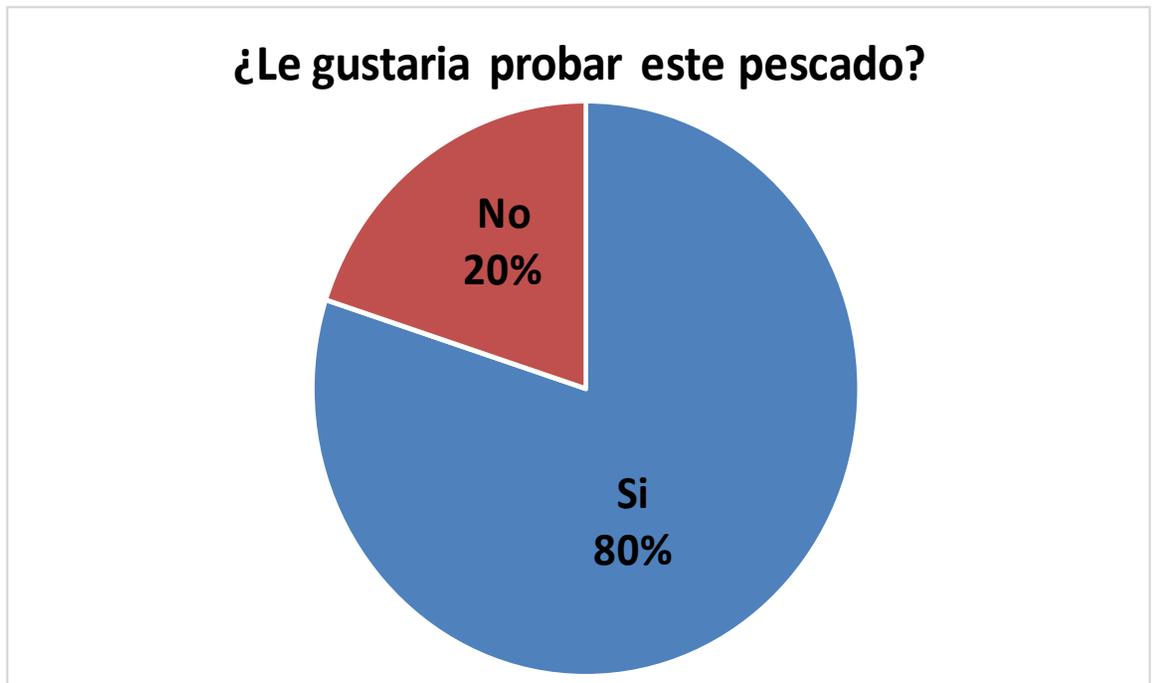


Figura 12. A cuantas personas les gusta la Tilapia.

La mayoría de las personas encuestadas en el municipio de Othón P. Blanco coincidieron en señalar que estaría bien un 80% y un 20% señalaron que no les gustaría (Figura 12).

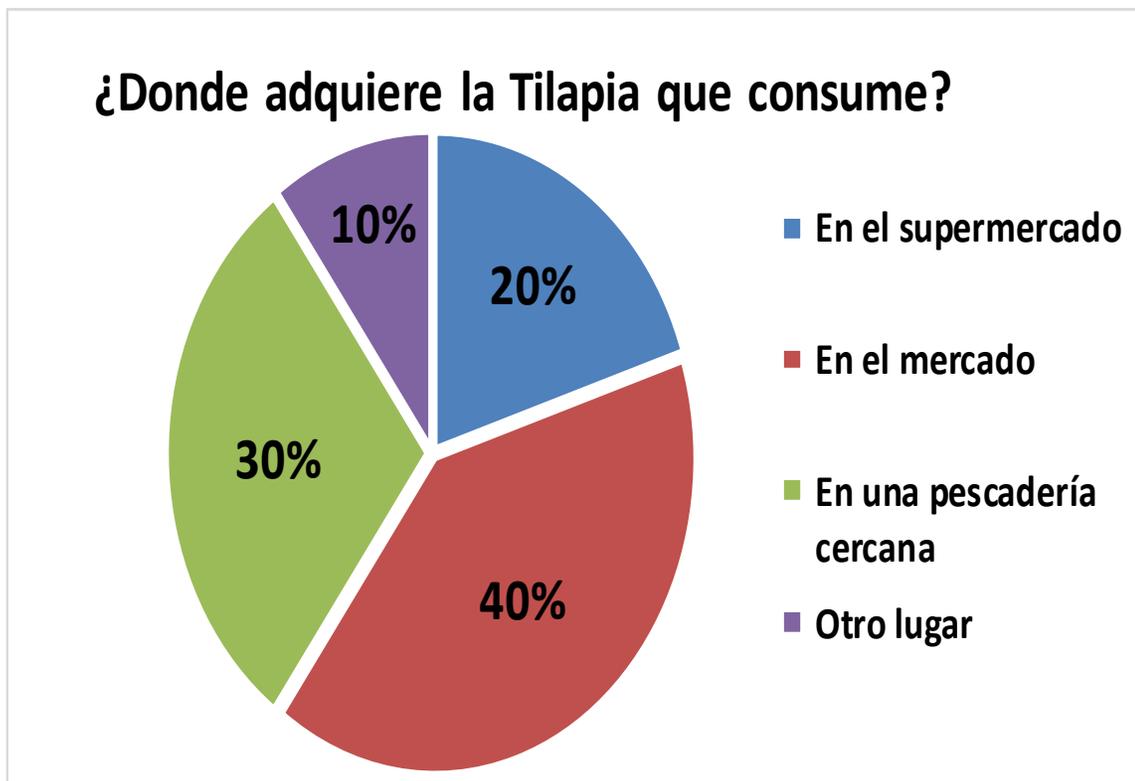


Figura 13. Donde compran las personas encuestadas la Tilapia.

Las personas encuestadas en el municipio de Othón P. Blanco, el lugar donde principalmente se compra el pescado es en el mercado con un 40%, seguida por la pescadería cercana con un 30%, los supermercados son menos concurridos para adquirir este producto con un 20% (Figura 13).

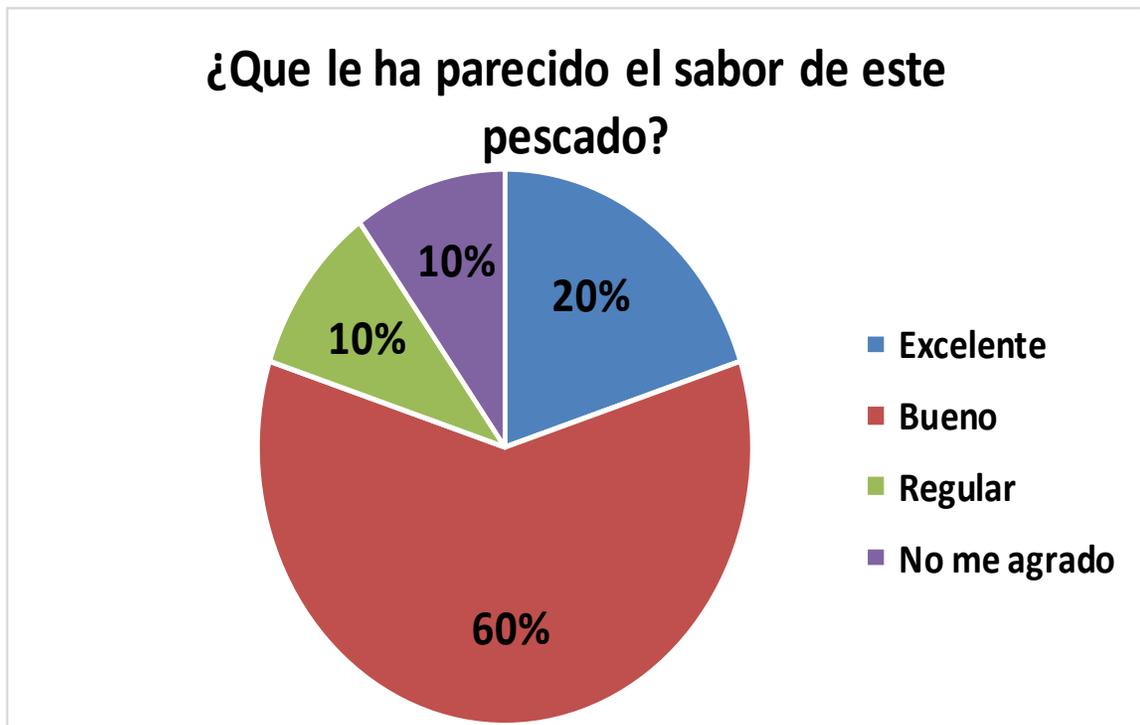


Figura 14. A cuantas personas les gusta el sabor de la Tilapia.

En el municipio de Othón P. Blanco, las personas encuestadas en su mayoría las que han consumido la tilapia consideran que tiene un buen sabor excelente con un 20% y seguido por un 60% bueno y un 10% regular y muy pocos son los que consideran que tiene un sabor desagradable un 10% (Figura 14).

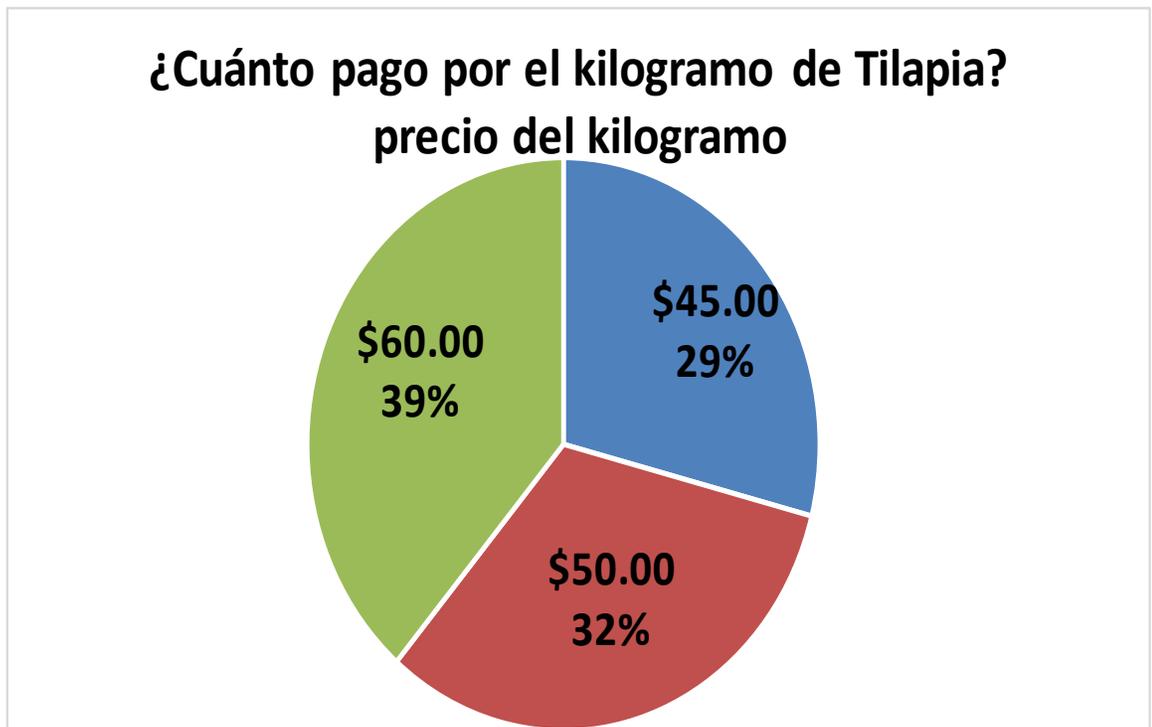


Figura 15. Personas encuestadas que opinaron cuanto pagarían por el kilo de Tilapia.

Las personas entrevistadas en el municipio de Othón P. Blanco, comentaron que el precio que pagarían por el kilo de Tilapia sería de \$45.00 un 60%, mientras que un 30% opina que lo compraría a \$50.00, y solo un 10% compraría el kilo a \$60.00, en comparación al precio de otros pescados les resulta muy caro (Figura 15).

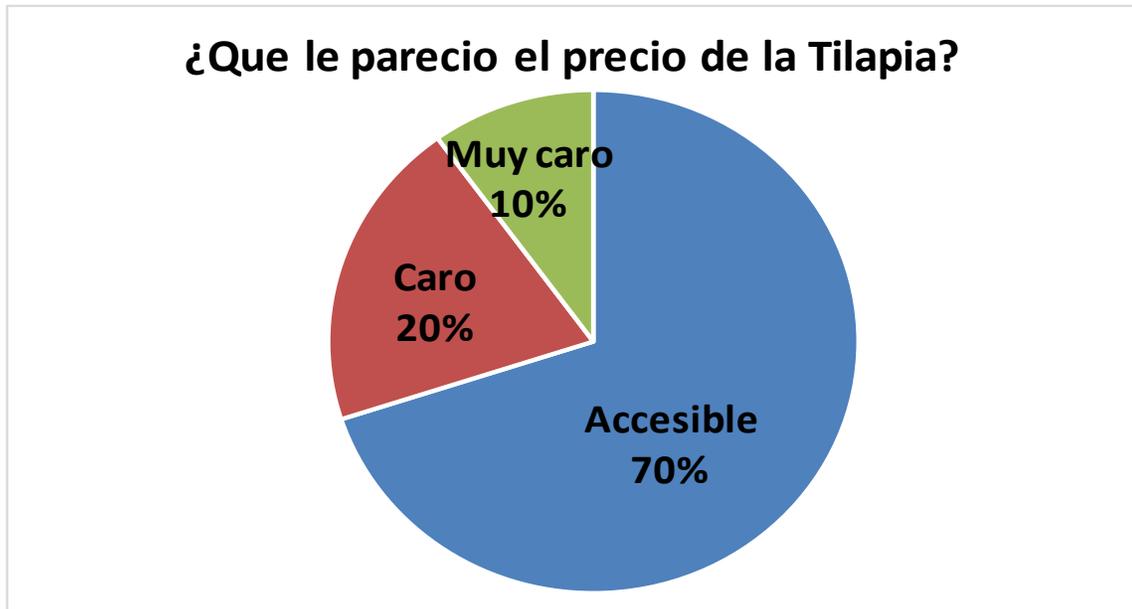


Figura 16. De las personas encuestadas que opinaron sobre su precio.

Las personas entrevistadas en el municipio de Othón P. Blanco, comentaron que el precio les pareció accesible, en comparación al precio de otros pescados y solo el 10% les resulto muy caro (Figura 16).

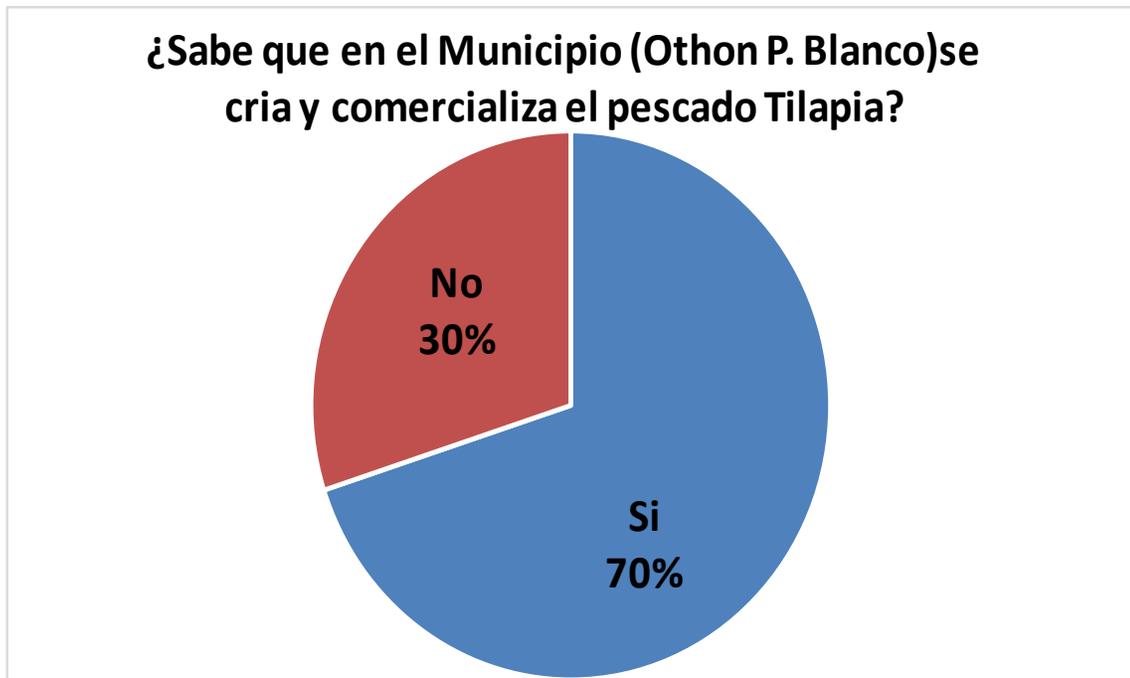


Figura 17. Las personas encuestadas que conocen que en el Municipio se cría Tilapia.

En el municipio de Othón P. Blanco Un 70% de la población ignora la cría y comercialización de la tilapia, mientras que el 30% no tiene conocimiento de que en el municipio se están criando tilapias en granjas (Figura 17).

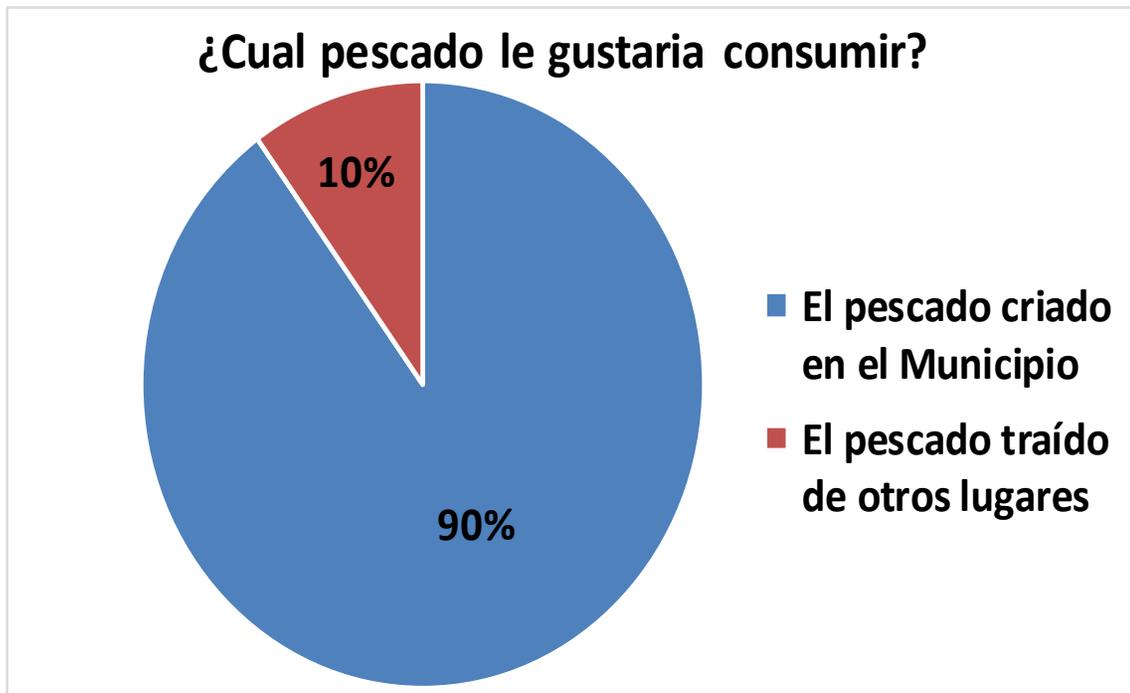


Figura 18. Las personas opinaron que pescado le gustaría consumir.

Si en el municipio de Othón P. Blanco existiera una empresa que se dedicara a la producción de tilapia, el 90% de población consumiría su producto (Figura 18).

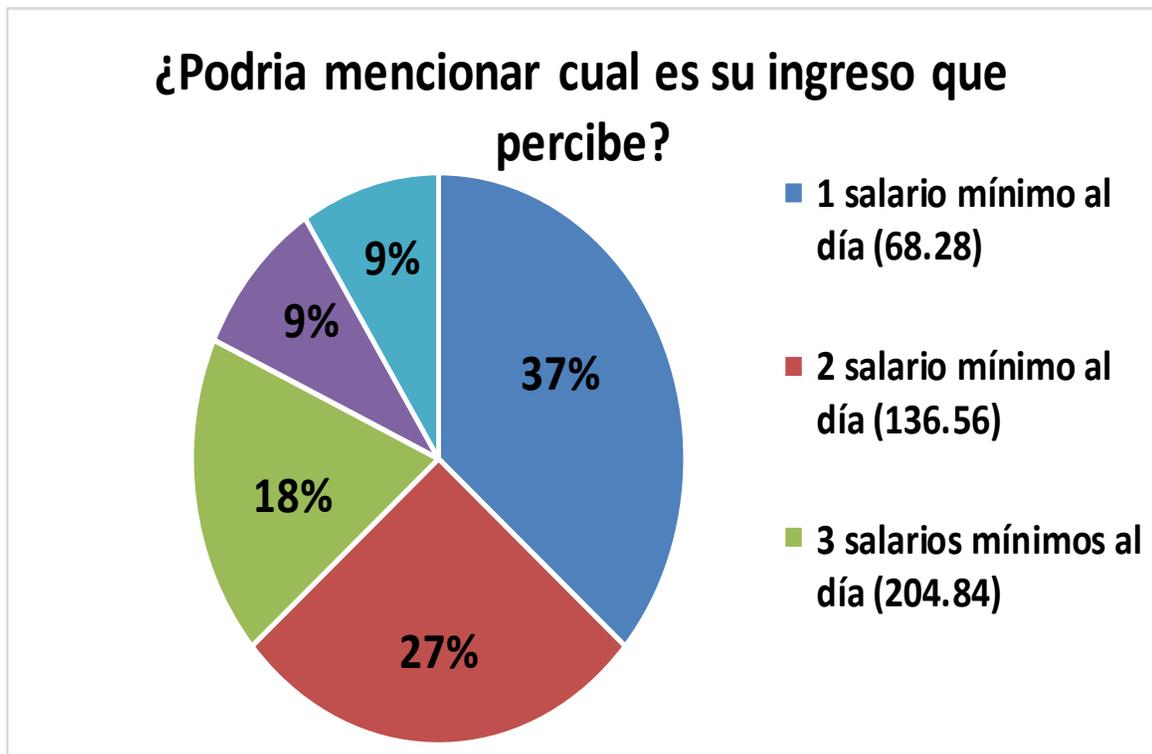


Figura 19. Salarios de las personas encuestadas.

El 37% de la población en el municipio de Othón P. Blanco gana por lo menos un salario mínimo diario, el 27% tiene un ingreso de dos salarios, mientras que el resto goza de 3 a 5 salarios (Figura 19).

6.1.1 Resultados de la encuesta realizada para conocer si existe una demanda del producto de Tilapia.

En cuanto al consumo de pescados, las personas prefieren consumir la carne del pargo en un 30%, el boquinete en un 30%, el huachinango un 0%, el mero 10%, robalo 0%, rubia 0%, tilapia 20% y otros 10%. (Cuadro 4).

| Nombre | Preferencia |
|----------------------|-------------|
| Boquinete | 30% |
| Cabrilla | 0% |
| Huachinango | 0% |
| Mero | 10% |
| Pámpano | 0% |
| Pargo | 30% |
| Robalo | 0% |
| Rubia | 0% |
| Tilapia | 20% |
| Otros | 0% |
| (No consume pescado) | 10% |

Cuadro 4. Tipos de pescados preferidos.

El 20% de las personas encuestadas respondieron que consumen una vez al mes la carne de pescado, de este porcentaje de la población del 40% adquiere este producto principalmente en las pescaderías de los mercados Manuel Altamirano y Lázaro Cárdenas, ubicados en la ciudad capital del Estado.

Las personas que han tenido la oportunidad de consumir el pescado tilapia (60%), Mencionaron que tiene un agradable sabor y el precio promedio al cual lo adquieren es de \$45.00 pesos, el cual les pareció accesible.

Aun son muchas personas (30%) que no cuentan con información acerca de la tilapia y que no saben que se cría en nuestro municipio, por ello es importante tomar en cuenta estos datos para la realización del proyecto, para la promoción y publicidad del producto.

La demanda futura de pescado está determinada fundamentalmente por el número de consumidores futuros, sus hábitos de consumo de pescado, los ingresos de que dispondrán y los precios del pescado.

6.2. Análisis Financiero

El estudio financiero se puede definir como el conjunto de instrumentos que permiten determinar la conveniencia de poner en práctica un proyecto de inversión, comparando su viabilidad económica con otras opciones.

Como instrumentos de análisis financiero: Valor Presente Neto (VPN), Tasa Interna de Retorno (TIR), entre otros, Indicadores estáticos: Punto de Equilibrio, Análisis Costo-Beneficio. (Rosaura, 2005)

Con el estudio financiero se demuestra si el proyecto es rentable; para saberlo se elaboran tres presupuestos: inversión, ventas y gastos; con esto se decidirá si el proyecto es viables, o si necesita cambios. Hay que recordar que cualquier “cambio” en los presupuestos debe ser realista y alcanzable, si la ganancia no puede ser satisfactoria, ni considerando todos los cambios y opciones posibles, entonces el proyecto será “no viable” y es necesario encontrar otra idea de inversión. Así, después de modificaciones y cambios, y una vez seguros de que la idea es viable,

entonces se procederá con el último estudio que es la evaluación financiera. (Martinez, 1992)

6.2.1 Presupuesto de inversión

El resumen de inversión es la herramienta y equipo, por excelencia para el proceso de planeación, tomando el reto de reasumir la cultura de la mejora, también se considera como herramienta excelente para evaluar y emprender estrategias que lleven a la mejora continúa a la organización. (Ramirez, 2005)

Así como podemos observar en el total de la inversión del proyecto Granja Acuícola Soriano, es por la cantidad de \$ 794,668.61 de los cuales el 37.01 % es aportando por los propietarios, por la cantidad de \$294,668.61 que este corresponden al terreno y mobiliario. El financiamiento que se pretende es por la cantidad de \$ 500,000.00 que representa el 62.92% de la inversión total, la cual se invertirá en compra de equipo y material de trabajo así como los insumos. (Cuadro 5)

| CONCEPTO | MONTO | % PARTICIPACION |
|----------------|---------------|-----------------|
| APORTACIÓN | \$ 294,668.61 | 37.08% |
| FINANCIAMIENTO | \$ 500,000.00 | 62.92% |
| TOTAL | \$ 794,668.61 | 100.00% |

Cuadro 5. Resumen de inversión, indicando el porcentaje de participación para el plan del negocio de la Granja Acuícola Soriano, de la localidad de Sergio Butrón Casas del Municipio de Othón P. Blanco del Estado de Quintana Roo

El presupuesto de inversión de la Granja Acuícola Soriano sería de un total de \$794,668.61, con una aportación de los socios de \$294,668.61 y el financiamiento de \$500,000.00 (Cuadro 6)

Nucleo agrario:

SERGIO BUTRON CASAS

| PRESUPUESTO DE INVERSION | | | | | | | | |
|---|-----------|----------|----------------|-------------|---------------|---------------|--------------|---------------|
| CONCEPTOS | UNIDAD | CANTIDAD | COSTO UNITARIO | IVA | TOTAL | INAES | SOCIOS | TOTAL |
| ACTIVO FIJO | | | | | | | | |
| TERRENO PARA COLOCACION DE ESTANQUES | HECTAREAS | 1 | \$ 15,000.00 | | \$ 15,000.00 | | \$ 15,000.00 | \$ 15,000.00 |
| POZO | PIEZA | 1 | \$ 60,000.00 | | \$ 60,000.00 | | \$ 60,000.00 | \$ 60,000.00 |
| JAGUEY | M3 | 2 | \$ 15,000.00 | | \$ 30,000.00 | | \$ 30,000.00 | \$ 30,000.00 |
| Suministro y colocacion de 4 estanques de geomembrana de polietileno de 1.00 MM con Forro exterior incluye sistema de Desagüe con un blower de 1.5 HP "o/220 Volts 1 lote de aireacion que incluye 11 piezas de difusores de 8" sistema de distribucion de aire | PIEZA | 1 | \$ 75,000.00 | | \$ 75,000.00 | | \$ 75,000.00 | \$ 75,000.00 |
| Suministro y colocacion de modulo de 6 tanques de 6 metros de diametro de polietileno de alta densidad de 1.00mm importada con estructura garantizada y forro exterior de polietilano, incluye sistema de llenado hidraulico y Desagüe | PIEZA | 1 | \$ 21,619.56 | \$ 3,242.94 | \$ 24,862.50 | | \$ 24,862.50 | \$ 24,862.50 |
| Suministro y colocacion de modulo de 6 tanques de 6 metros de diametro de geomenbrana de polietileno de 1.00 mm importada con estructura galvanizada y forro exterior de polietileno, incluye sistema de llenado hidraulico y Desagüe | PIEZA | 1 | \$ 14,413.04 | \$ 2,161.96 | \$ 16,575.00 | | \$ 16,575.00 | \$ 16,575.00 |
| Suministro y colocacion de modulo de 6 tanques de 6 metros de diametro de geomenbrana de polietileno de 1.00 mm importada con estructura galvanizada y forro exterior de polietileno, incluye sistema de llenado hidraulico y Desagüe | PIEZA | 1 | \$ 36,032.61 | \$ 5,404.89 | \$ 41,437.50 | | \$ 41,437.50 | \$ 41,437.50 |
| Suministro y colocacion de 4 estanques de geomenbrana de polietileno de 1.00 mm con forro exterior incluye sistema de desagüe con un blower de 1.5 Hp 110/220 volts 1 lo | PIEZA | 1 | \$ 25,000.00 | | \$ 25,000.00 | | \$ 25,000.00 | \$ 25,000.00 |
| Motor Monf,U/G 4P 1.0HP S7B10000009469 | PIEZA | 1 | \$ 2,751.73 | \$ 440.28 | \$ 3,192.01 | | \$ 3,192.01 | \$ 3,192.01 |
| Blower de 1 1/2 HP, 208-230/ 460 volt, 60hz, trifasico | PIEZA | 1 | | 1,749.60 | \$ 12,684.60 | \$ 9,103.00 | \$ 3,581.60 | \$ 12,684.60 |
| Filtro para blower modelo K04-MS | PIEZA | 1 | \$ 826.20 | 132.19 | \$ 958.39 | \$ 958.39 | | \$ 958.39 |
| Bomba sumergible 3 HP 3x3" trifasica | PIEZA | 1 | \$ 20,342.00 | 3,254.72 | \$ 23,596.72 | \$ 23,596.72 | | \$ 23,596.72 |
| Blower de 1 HP, 3 HP 220/400 Volt, 69HZ, trifasico | PIEZA | 1 | \$ 5,130.00 | 820.8 | \$ 5,950.80 | \$ 5,950.80 | | \$ 5,950.80 |
| Generador yamaha de 9KACAS portatil trifasico mod. Edl 1300 te diesel | PIEZA | 1 | \$ 111,363.00 | 17,818.08 | \$ 129,181.08 | \$ 129,181.08 | | \$ 129,181.08 |
| suministro de 450 mts. De geomembrana | PIEZA | 1 | \$ 34,913.80 | 5,586.21 | \$ 40,500.01 | \$ 40,500.01 | | \$ 40,500.01 |

| | | | | | | | | |
|---|-----------------|---------|----|-----------|-----------|----------------------|----------------------|----------------------|
| suministro e instalacion de planta de emergencia, marca yamaha, de 9kva's portatil, incluye: materiales , mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario para su correcto funcionamiento. | PIEZA | 1 | \$ | 93,400.00 | 14,944.00 | \$108,344.00 | \$108,344.00 | \$108,344.00 |
| construccion de caseta para planta de emergencia de mamposteria, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramientas. | PIEZA | 1 | \$ | 6,350.00 | 1,016.00 | \$7,366.00 | \$7,366.00 | \$7,366.00 |
| | SUBTOTAL | | | | | \$ 619,648.61 | \$ 325,000.00 | \$ 294,648.61 |
| TOTAL. | | | | | | | | \$ 619,648.61 |
| ACTIVO DIFERIDO | | | | | | | | |
| Elaboracion de estudio | SERVICIO | 1 | \$ | 15,000.00 | | \$ 15,000.00 | \$ 15,000.00 | \$ 15,000.00 |
| capacitacion y asistencia tecnica. | SERVICIO | 1 | \$ | 50,000.00 | | \$ 50,000.00 | \$ 50,000.00 | \$ 50,000.00 |
| | SUBTOTAL | | \$ | 65,000.00 | | \$ 65,000.00 | \$ 65,000.00 | \$ 65,000.00 |
| CAPITAL DE TRABAJO | | | | | | | | |
| Capital de trabajo | Presupuesto | 1 | | | | | | |
| ALIMENTO PARA DOS CICLOS DE PRODUCCION | | | | | | | | |
| alimento de iniciacion 45% proteina. | kilos | 480.00 | \$ | 27.00 | | \$ 12,960.00 | \$ 12,940.00 | \$ 20.00 |
| alimento de iniciacion 40% proteina. | kilos | 490.00 | \$ | 21.50 | | \$ 10,535.00 | \$ 10,535.00 | \$ 10,535.00 |
| alimento de crecimiento 30%. | kilos | 2650.00 | \$ | 14.50 | | \$ 38,425.00 | \$ 38,425.00 | \$ 38,425.00 |
| alimento de engorda 25%. | kilos | 3700.00 | \$ | 13.00 | | \$ 48,100.00 | \$ 48,100.00 | \$ 48,100.00 |
| | SUBTOTAL | | | | | \$ 110,020.00 | \$ 110,000.00 | \$ 110,020.00 |
| | TOTAL | | | | | \$ 794,668.61 | \$ 500,000.00 | \$ 294,668.61 |

Cuadro 6. Conceptos de inversión por financiamiento del plan de negocios de la Granja Acuícola Soriano, de la localidad de Sergio Butrón Casas del Municipio de Othón P. Blanco del Estado de Quintana Roo.

6.2.2 Depreciación y amortización en activos fijos

Es la pérdida o disminución en el valor material o funcional del activo fijo tangible, la cual se debe fundamentalmente al desgaste de la propiedad porque no se ha cubierto con las reparaciones o con los reemplazos adecuados. Es un procedimiento de contabilidad que tiene como fin distribuir de manera sistemática y razonable, el costo de los activos fijos tangibles menos su valor de desecho (si lo tienen) entre la vida útil estimada de la unidad. Por tanto, la depreciación contable es un proceso de distribución y no de valuación. Deterioro que sufren los bienes de capital durante el proceso productivo, cuantificable y aplicable en los costos de producción. (Lara, 2007)

Las depreciaciones y amortizaciones se realizan en un formato que indica los activos, aplicándoles un porcentaje de depreciación tomando en cuenta el tiempo de vida útil, de cada activo durante la vida económica del proyecto.

La depreciación anual de los activos fijos es por \$ 89,548.86 y las amortizaciones de los activos es por \$ 5,655.00 el total de depreciaciones y amortizaciones anual es de \$95,203.85 teniendo un gran total depreciación en los cinco años de \$ 619,648.61 y

| CONCEPTOS | PRESUPUESTO DE INVERSION | | | | | | | | |
|--|--------------------------|-----------|----------------|--------------|--------------|--------------|-------------|--------------|------------------|
| | TOTAL ACTIVO | VIDA UTIL | % DEPRECIACION | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 | VALOR DE RESCATE |
| TERRENO PARA COLOCACION DE ESTANQUES | \$ 15,000.00 | 20 | 0 | | 0 | 0 | 0 | | \$ 15,000.00 |
| POZO | \$ 60,000.00 | 20 | 0 | | | | | | \$ 60,000.00 |
| JAGUEY2 | \$ 30,000.00 | 20 | 0 | | | | | | \$ 30,000.00 |
| Suministro y colocacion de 4 estanques de geomembrana de polietileno de 1.00 MM con Forro exterior incluye sistma de Desagüe con un blower de 1.5 HP "o/220 Volts 1 lote de aireacion que incluye 11 piezas de difusores de 8" sistema de distribucion de aire | \$ 75,000.00 | 5 | 17% | \$ 13,050.00 | \$ 13,050.00 | \$ 13,050.00 | \$13,050.00 | \$ 13,050.00 | \$ 75,000.00 |
| Suministro y colocacion de modulo de 6 tanques de 6 metros de diametro de polietileno de alta densidad de 1.00mm importada con estructura garantizada y forro exterior de polietilano, incluye sistema de llenado hidraulico y Desagüe | \$ 24,862.50 | 5 | 17% | \$ 4,326.08 | \$ 4,326.08 | \$ 4,326.08 | \$ 4,326.08 | \$ 4,326.08 | \$ 24,862.50 |
| Suministro y colocacion de modulo de 6 tanques de 6 metros de diametro de geomembrana de polietileno de 1.00 mm importada con estructura galvanizada y forro exterior de polietileno, incluye sistema de llenado hidraulico y Desagüe | \$ 16,575.00 | 5 | 17% | \$ 2,884.05 | \$ 2,884.05 | \$ 2,884.05 | \$ 2,884.05 | \$ 2,884.05 | \$ 16,575.00 |
| Suministro y colocacion de modulo de 6 tanques de 6 metros de diametro de geomembrana de polietileno de 1.00 mm importada con estructura galvanizada y forro exterior de polietileno, incluye sistema de llenado hidraulico y Desagüe | \$ 41,437.50 | 5 | 17% | \$ 7,210.13 | \$ 7,210.13 | \$ 7,210.13 | \$ 7,210.13 | \$ 7,210.13 | \$ 41,437.50 |
| Suministro y colocacion de 4 estanques de geomembrana de polietileno de 1.00 mm con forro exterior incluye sistema de desagüe con un blower de 1.5 Hp 110/220 volts 1 lo | \$ 25,000.00 | 5 | 17% | \$ 4,350.00 | \$ 4,350.00 | \$ 4,350.00 | \$ 4,350.00 | \$ 4,350.00 | \$ 25,000.00 |
| Motor Monf,U/G 4P 1.0HP S7B1000009469 | \$ 3,192.01 | 5 | 17% | \$ 555.41 | \$ 555.41 | \$ 555.41 | \$ 555.41 | \$ 555.41 | \$ 3,192.01 |
| Blower de 1 1/2 HP, 208-230/ 460 volt, 60hz, trifasico | \$ 12,684.60 | 5 | 17% | \$ 2,207.12 | \$ 2,207.12 | \$ 2,207.12 | \$ 2,207.12 | \$ 2,207.12 | \$ 12,684.60 |
| Filtro para blower modelo K04-MS | \$ 958.39 | 5 | 17% | \$ 166.76 | \$ 166.76 | \$ 166.76 | \$ 166.76 | \$ 166.76 | \$ 958.39 |
| Bomba sumergible 3 HP 3x3" trifasica | \$ 23,596.72 | 5 | 17% | \$ 4,105.83 | \$ 4,105.83 | \$ 4,105.83 | \$ 4,105.83 | \$ 4,105.83 | \$ 23,596.72 |
| Blower de 1 HP, 3 HP 220/400 Volt, 69HZ, trifasico | \$ 5,950.80 | 5 | 17% | \$ 1,035.44 | \$ 1,035.44 | \$ 1,035.44 | \$ 1,035.44 | \$ 1,035.44 | \$ 5,950.80 |
| Generador yamaha de 9KACAS portatil trifasico mod. Edl 1300 te diesel | \$ 129,181.08 | 5 | 17% | \$ 22,477.51 | \$ 22,477.51 | \$ 22,477.51 | \$22,477.51 | \$ 22,477.51 | \$ 129,181.08 |
| suministro de 450 mts. De geomembrana | \$40,500.01 | 5 | 17% | \$ 7,047.00 | \$ 7,047.00 | \$ 7,047.00 | \$ 7,047.00 | \$ 7,047.00 | \$ 40,500.01 |
| suministro e instalacion de planta de emergencia, marca yamaha, de 9kva's portatil, incluye: materiales , mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario para su correcto funcionamiento. | \$ 108,344.00 | 5 | 17% | \$ 18,851.86 | \$ 18,851.86 | \$ 18,851.86 | \$18,851.86 | \$ 18,851.86 | \$ 108,344.00 |
| construccion de caseta para planta de emergencia de mampostería, incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramientas. | \$ 7,366.00 | 5 | 17% | \$ 1,281.68 | \$ 1,281.68 | \$ 1,281.68 | \$ 1,281.68 | \$ 1,281.68 | \$ 7,366.00 |
| TOTAL DE DEPRECIACIONES | | | | \$ 89,548.86 | \$ 89,548.86 | \$ 89,548.86 | \$89,548.86 | \$ 89,548.86 | \$ 619,648.61 |
| AMORTIZACIONES | | | | | | | | | |
| ACTIVO DIFERIDO | | | | | | | | | |
| Elaboracion de estudio | \$ 15,000.00 | 10 | | \$ 1,305.00 | \$ 1,305.00 | \$ 1,305.00 | \$ 1,305.00 | \$ 1,305.00 | \$ 8,475.00 |
| capacitacion y asistencia tecnica. | \$ 50,000.00 | 10 | | \$ 4,350.00 | \$ 4,350.00 | \$ 4,350.00 | \$ 4,350.00 | \$ 4,350.00 | \$ 28,250.00 |
| TOTAL AMORTIZACIÓN | \$ 65,000.00 | | | \$ 5,655.00 | \$ 5,655.00 | \$ 5,655.00 | \$ 5,655.00 | \$ 5,655.00 | \$ 36,725.00 |
| TOTAL DE DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES | | | | \$ 95,203.86 | \$ 95,203.86 | \$ 95,203.86 | \$95,203.86 | \$ 95,203.86 | \$ 656,373.61 |

Cuadro 7. Conceptos de Depreciación y Amortización del plan de negocios de la Granja Acuícola Soriano, de la localidad de Sergio Butrón Casas del Municipio de Othón P. Blanco del Estado de Quintana Roo.

6.2.3 Ingresos por venta

El presupuesto de ingresos es el elemento básico que relaciona los aspectos económicos y técnicos que se representan en forma de venta. (Lara, 2000)

Se considera ingreso por ventas, cuando consecuentemente se realizan ventas de los productos ya terminados, lo cual da como resultado el aumento de la utilidad en efectivo. (Rodriguez, 2006)

Se presentan los ingresos por ciclo de 6 meses por venta de acuerdo al proceso de cría y engorda de Tilapia, en kilogramos que es de 6,600 kg en promedio y los ingresos por la venta de dicha cantidad por ciclo vendiendo a \$50.00 kgs. De \$ 330,000.00 (Cuadro 8).

| INGRESOS Y EGRESOS | | | | | | | | | |
|--------------------|--------|----------|---------|-----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| CONCEPTO | UNIDAD | | PRECIO | TOTAL POR CICLO | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 |
| | DE | CANTIDAD | | | | | | | |
| INGRESOS | | | | | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| PRODUCTO | KG | 6,600 | \$50.00 | 6,600.00 | 13,200.00 | 13,200.00 | 13,200.00 | 13,200.00 | 13,200.00 |
| VENTA DE | | | | | | | | | |
| TILAPIA | kg | 6,600 | \$50.00 | \$330,000.00 | 660,000.00 | 660,000.00 | 660,000.00 | 660,000.00 | 660,000.00 |
| TOTAL DE | | | | | | | | | |
| INGRESOS | | | | \$330,000.00 | \$660,000.00 | \$660,000.00 | \$660,000.00 | \$660,000.00 | \$660,000.00 |

Cuadro 8. Resumen de ingreso de venta total del proyecto de la Granja Acuícola Soriano, de la localidad de Sergio Butrón Casas del Municipio de Othón P. Blanco del Estado de Quintana Roo.

Representamos los ingresos por los 5 años que tendrá de duración el proyecto, con la captación anual de ingreso \$ 660,000.00 pesos con un total de los 5 años de \$3'300,000.00 (Cuadro 9).

INGRESOS

| CONCEPTO | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 |
|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| INGRESOS | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| PRODUCTO | 13,200.00 | 13,200.00 | 13,200.00 | 13,200.00 | 13,200.00 |
| VENTA DE | | | | | |
| TILAPIA | 660,000.00 | 660,000.00 | 660,000.00 | 660,000.00 | 660,000.00 |
| TOTAL DE | | | | | |
| INGRESOS | \$660,000.00 | \$660,000.00 | \$660,000.00 | \$660,000.00 | \$660,000.00 |

Cuadro 9. Resumen de los ingresos anuales del proyecto de la Granja Acuícola Soriano, de la localidad de Sergio Butrón Casas del Municipio de Othón P. Blanco del Estado de Quintana Roo.

6.2.4. Presupuesto de gastos de operación.

Los gastos de operación son los gastos necesarios para mantener un proyecto, línea de procesamiento o un equipo en funcionamiento. En una compañía estándar, la diferencia entre el ingreso (ventas) y el gasto de operación indica el beneficio bruto. Esto significa que el destino económico de una empresa está asociado con: el ingreso y el gasto de operación de los bienes vendidos. Mientras que el ingreso, particularmente el ingreso por ventas, está asociado al sector de comercialización de

la empresa, el gasto de operación está estrechamente relacionado con el sector tecnológico. (Cuadro 10).

| CONCEPTOS | CONCEPTOS | | | | | | | | | | | | TOTAL |
|----------------------------|------------|------------|------------|------------|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | MESES | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |
| INGRESOS (\$) | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 330,000.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 330,000.00 | 660,000.00 |
| COSTOS FIJOS: | 4,600.00 | 1,500.00 | 4,600.00 | 1,500.00 | 4,600.00 | 4,600.00 | 5,600.00 | 5,600.00 | 5,600.00 | 5,600.00 | 5,600.00 | 2,500.00 | 51,900.00 |
| COSTOS VARIABLES: | 32,819.40 | 12,021.75 | 12,070.79 | 23,658.74 | 22,697.45 | 33,365.25 | 32,819.40 | 12,021.75 | 12,070.79 | 23,658.74 | 22,697.45 | 33,365.25 | 273,266.77 |
| TOTAL COSTOS | 37,419.40 | 13,521.75 | 16,670.79 | 25,158.74 | 27,297.45 | 37,965.25 | 38,419.40 | 17,621.75 | 17,670.79 | 29,258.74 | 28,297.45 | 35,865.25 | 325,166.77 |
| FLUJO DE EFECTIVO | -37,419.40 | -13,521.75 | -16,670.79 | -25,158.74 | -27,297.45 | 292,034.75 | -38,419.40 | -17,621.75 | -17,670.79 | -29,258.74 | -28,297.45 | 294,134.75 | 334,833.23 |
| FLUJO DE EFECTIVO ACUMULAD | -37,419.40 | -50,941.15 | -67,611.94 | -92,770.68 | -120,068.13 | 171,966.61 | 133,547.21 | 115,925.46 | 98,254.68 | 68,995.93 | 40,698.48 | 334,833.23 | |
| CAPITAL DE TRABAJO | 92,770.68 | | | | | | | | | | | | |

Cuadro 10. Relación de gastos fijos y gastos variables del proyecto de inversión de la Granja Acuícola Soriano, de la localidad de Sergio Butrón Casas del Municipio de Othón P. Blanco del Estado de Quintana Roo.

6.2.5 Capital de trabajo

Es una partida adicional al efectivo requerido para cubrir las exigencias que demandan los reglones del activo circulante. Este efectivo es necesario, ya que se basa en el hecho de que mientras una empresa produce, vende o cobra un producto, suele pasar meses antes de recibir los ingresos generados por la venta del producto. Mientras llegan los ingresos, el productor necesita más materia prima, pagar salarios, buscar nuevos clientes, lo cual genera una baja en los ingresos. Contar con un capital cuando se inicia un proyecto es una variable importante ya que se requiere de una cantidad de efectivo disponible para las contingencias de caja que se presente. Al inicio de la

empresa se aporta por los socios formado parte del capital contable. (Gómez, 2005)(Cuadro 11).

| CAPITAL DE TRABAJO | | | | | | | | | |
|---|--------------|---------|----|-------|--------------|---------------|----|-------|---------------|
| Capital de trabajo | Presupuesto | 1 | | | | | | | |
| ALIMENTO PARA DOS CICLOS DE PRODUCCION | | | | | | | | | |
| alimento de iniciacion 45% proteina. | kilos | 480.00 | \$ | 27.00 | \$ 12,960.00 | \$ 12,940.00 | \$ | 20.00 | \$ 12,960.00 |
| alimento de iniciacion 40% proteina. | kilos | 490.00 | \$ | 21.50 | \$ 10,535.00 | \$ 10,535.00 | | | \$ 10,535.00 |
| alimento de crecimiento 30%. | kilos | 2650.00 | \$ | 14.50 | \$ 38,425.00 | \$ 38,425.00 | | | \$ 38,425.00 |
| alimento de engorda 25%. | kilos | 3700.00 | \$ | 13.00 | \$ 48,100.00 | \$ 48,100.00 | | | \$ 48,100.00 |
| SUBTOTAL | | | | | \$110,020.00 | \$ 110,000.00 | | | \$ 110,020.00 |
| | TOTAL | | | | \$110,020.00 | \$ 110,000.00 | \$ | 20.00 | \$ 110,020.00 |

Cuadro 11. Resumen de capital de trabajo del proyecto de la Granja Acuícola Soriano, de la localidad de Sergio Butrón Casas del Municipio de Othón P. Blanco del Estado de Quintana Roo.

6.2.6 Gastos de Administración

Son los gastos necesarios para la operación, control y planeación del negocio; su características principal es ser independiente del aspecto productivo (Lara, 2000).

Respecto al estudio del presente proyecto, los gastos de administración anuales contemplados ascienden a un total de \$99,600.00 anual. (cuadro12)

| GASTOS DE ADMINISTRACION | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 |
|----------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Representante del Grupo | \$48,000.00 | \$48,000.00 | \$48,000.00 | \$48,000.00 | \$48,000.00 |
| Auxiliar de Administracion | \$24,000.00 | \$24,000.00 | \$24,000.00 | \$24,000.00 | \$24,000.00 |
| Vigilante | \$24,000.00 | \$24,000.00 | \$24,000.00 | \$24,000.00 | \$24,000.00 |
| Contador | \$3,600.00 | \$3,600.00 | \$3,600.00 | \$3,600.00 | \$3,600.00 |
| TOTAL | \$99,600.00 | \$99,600.00 | \$99,600.00 | \$99,600.00 | \$99,600.00 |

Cuadro 12. Resumen de Gastos de Administración anuales del proyecto de inversión de la Granja Acuícola Soriano, de la localidad de Sergio Butrón Casas del Municipio de Othón P. Blanco del Estado de Quintana Roo

6.2.7. Estado de resultados proforma

Se define como el estado financiero en donde muestran los ingresos y egresos de una empresa en un período determinado. Donde también se determina la utilidad neta o perdida. Así como la identificación de sus componentes; muestra la confrontación de los ingresos contra los costos y gastos, que sirven para evaluar la rentabilidad en una empresa y estimar si hay potencial crediticio, evalúa el desempeño de la empresa donde nos muestran las pérdidas o ganancias. (Martínez, 1992) (Cuadro 13).

| ESTADO DE RESULTADOS | | | | | |
|-------------------------------------|---------------|---------------|--------------|---------------|---------------|
| CONCEPTOS | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 |
| (+) VENTAS | \$ 660,000.00 | \$ 660,000.00 | \$660,000.00 | \$ 660,000.00 | \$ 660,000.00 |
| COSTOS FIJOS | \$ 4,600.00 | \$ 1,500.00 | \$ 4,600.00 | \$ 1,500.00 | \$ 4,600.00 |
| COSTOS VARIABLES | \$ 273,266.77 | \$ 286,930.11 | \$301,276.61 | \$ 316,340.45 | \$ 332,157.47 |
| (-) COSTOS TOTALES | \$ 382,133.23 | \$ 371,569.89 | \$354,123.39 | \$ 342,159.55 | \$ 323,242.53 |
| (=) UTILIDAD BRUTA | \$ 277,866.77 | \$ 288,430.11 | \$305,876.61 | \$ 317,840.45 | \$ 336,757.47 |
| GASTOS DE ADMINISTRACION | \$99,600.00 | \$99,600.00 | \$99,600.00 | \$99,600.00 | \$99,600.00 |
| GASTOS DE VENTA | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| (=) UTILIDAD DE OPERACIÓN | \$ 178,266.77 | \$ 188,830.11 | \$206,276.61 | \$ 218,240.45 | \$ 237,157.47 |
| (-) DEPRECIACION | \$ 95,203.86 | \$ 95,203.86 | \$ 95,203.86 | \$ 95,203.86 | \$ 95,203.86 |
| (=) UTILIDAD ANTES DE IMPUES | \$ 182,662.91 | \$ 193,226.25 | \$210,672.76 | \$ 222,636.59 | \$ 241,553.61 |
| (-) IMPUESTOS | \$ 18,266.29 | \$ 19,322.63 | \$ 21,067.28 | \$ 22,263.66 | \$ 24,155.36 |
| PTU (10%) | \$ 18,266.29 | \$ 19,322.63 | \$ 21,067.28 | \$ 22,263.66 | \$ 24,155.36 |
| (=) UTILIDAD DEL EJERCICIO | \$ 146,130.33 | \$ 154,581.00 | \$168,538.20 | \$ 178,109.27 | \$ 193,242.89 |

Cuadro 13. Estado de resultados proforma del proyecto de la Granja Acuícola Soriano, de la localidad de Sergio Butrón Casas del Municipio de Othón P. Blanco del Estado de Quintana Roo

6.2.8. Punto de equilibrio

Método para analizar las relaciones existentes entre el costo fijo, el costo variable y las utilidades. Representa el volumen de ventas al cual los costos totales son iguales a los ingresos totales, es decir el punto en que las utilidades son cero. (Kinney, 2006)

El presente proyecto presenta un punto de equilibrio de \$ 7,850.37 lo que significa que cuando en que los ingresos del 660,000.00 de ventas totales, se llegará a un punto en el que las ventas existe una diferencia de ganancia. (Cuadro 14)

| PUNTO DE EQUILIBRIO | | | | | |
|-------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| CONCEPTOS / AÑO | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 |
| VENTAS | \$ 660,000.00 | \$ 660,000.00 | \$ 660,000.00 | \$ 660,000.00 | \$ 660,000.00 |
| COSTOS FIJOS | \$ 4,600.00 | \$ 1,500.00 | \$ 4,600.00 | \$ 1,500.00 | \$ 4,600.00 |
| COSTOS VARIABLES | \$ 273,266.77 | \$ 286,930.11 | \$ 301,276.61 | \$ 316,340.45 | \$ 332,157.47 |
| COSTOS TOTALES | \$ 277,866.77 | \$ 288,430.11 | \$ 305,876.61 | \$ 317,840.45 | \$ 336,757.47 |
| PUNTO DE EQUILIBRIO \$ | \$ 7,850.37 | \$ 2,653.66 | \$ 8,463.35 | \$ 2,880.76 | \$ 9,260.54 |
| PUNTO DE EQUILIBRIO % | 1% | 0% | 1% | 0% | 1% |

Cuadro 14. Resumen del punto de Equilibrio del proyecto de la Granja Acuícola Soriano, de la localidad de Sergio Butrón Casas del Municipio de Othón P. Blanco del Estado de Quintana Roo.

6.2.9 Flujo neto de efectivo

Es la diferencia entre los ingresos netos y los desembolsos descontados a la fecha de aprobación de un proyecto de inversión, con la técnica de "valor presente", esto significa tomar en cuenta el valor del dinero en función del tiempo. (Houston, 2005)

El flujo neto de efectivo se considera desde la situación actual que representa las aportaciones de los activos fijos y diferidos hasta el año cinco. En la situación actual o año cero no existen ingresos ni gastos debido a que es un proyecto de inicio, de tal forma que el FNE para el año cero es negativo. A partir de los siguientes años de acuerdo con los ingresos se presentan FNE positivos y al final del proyecto que es el año cinco se suma el valor del flujo neto de efectivo es por la cantidad de \$ 794,668.61. (Cuadro 15).

| AÑOS | AÑO 0 | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 |
|-------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| CONCEPTO | | | | | | |
| INVERSION | | | | | | |
| (-) FIJA \$ | 684,648.61 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| (-) CAPITAL \$ | 110,020.00 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| (=) VALOR DE RESCATE | | | | | | |
| (+) INVERSION FIJA Y DIFERIDA | | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 656,373.61 |
| (+) CAPITAL DE TRABAJO | | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 110,020.00 |
| (=) INGRESOS | | | | | | |
| (+) VENTAS | \$ 660,000.00 | \$ 660,000.00 | \$ 660,000.00 | \$ 660,000.00 | \$ 660,000.00 | \$ 660,000.00 |
| (+) OTROS | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| (=) EGRESOS (COSTOS) | | | | | | |
| (-) DE PRODUCCION | \$ 382,133.23 | \$ 371,569.89 | \$ 354,123.39 | \$ 342,159.55 | \$ 323,242.53 | \$ 323,242.53 |
| (-) DE VENTAS | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| (-) DE ADMINISTRACION | \$ 99,600.00 | \$ 99,600.00 | \$ 99,600.00 | \$ 99,600.00 | \$ 99,600.00 | \$ 99,600.00 |
| (-) OTROS | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| (-) DEPRECIACION | \$ 95,203.86 | \$ 95,203.86 | \$ 95,203.86 | \$ 95,203.86 | \$ 95,203.86 | \$ 95,203.86 |
| (=) FLUJOS ANTES DE IMPUESTOS | | | | | | |
| (-) IMPUESTOS | \$ 18,266.29 | \$ 19,322.63 | \$ 21,067.28 | \$ 22,263.66 | \$ 24,155.36 | \$ 24,155.36 |
| (=) FLUJO DESPES DE IMPUESTOS | | | | | | |
| (+) DEPRECIACION | \$ 95,203.86 | \$ 95,203.86 | \$ 95,203.86 | \$ 95,203.86 | \$ 95,203.86 | \$ 95,203.86 |
| (=) | | | | | | |
| FLUJO | | | | | | |
| NETO | | | | | | |
| DEL | \$ 794,668.61 | \$ 160,000.48 | \$ 169,507.48 | \$ 185,209.34 | \$ 195,976.79 | \$ 979,395.72 |
| PROYEC | | | | | | |
| TO | | | | | | |

Cuadro 15. Resumen de flujo neto de efectivo del proyecto de la Granja Acuícola Soriano, de la localidad de Sergio Butrón Casas del Municipio de Othón P. Blanco del Estado de Quintana Roo.

6.3 Evaluación Financiera

La evaluación de proyectos por medio de métodos financieros es una herramienta de gran utilidad para la toma de decisiones, ya que un análisis que se anticipe al futuro puede evitar posibles desviaciones y problemas a largo plazo. El valor actual neto (VAN) y la tasa interna de retorno (TIR), se mencionan juntos porque son iguales métodos, sólo que sus resultados se presentan de manera distinta. (Harol, 1998)

6.3.1. Valor actual neto

El Valor Actual Neto de una inversión o proyecto de inversión, es una medida de la rentabilidad absoluta neta que proporciona el proyecto, esto es, mide en el momento inicial del mismo, el incremento de valor que proporciona a los propietarios en términos

absolutos, una vez descontada la inversión inicial que se ha debido efectuar para llevarlo a cabo.

El valor actual neto, más conocido por las siglas de su abreviación, VAN, es una medida de los excesos o pérdidas en los flujos de caja, todo llevado al valor presente (el valor real del dinero cambia con el tiempo).

Es por otro lado una de las metodologías estándar que se utilizan para la evaluación de proyectos, como veremos. (Brealey, 2006)

El VAN para el presente proyecto con una tasa de actualización del 12% es de \$ 295,429.86 lo que significa en términos de evaluación financiera que es un beneficio económico una vez pagada la inversión total del proyecto, por lo que es rentable (cuadro 16).

| AÑO | FLUJO NETO DE EFECTIVO | FACTOR DE ACTUALIZACION | FLUJO NETO ACUALIZADO |
|-----------------------|------------------------|-------------------------|-----------------------|
| 0 | -\$ 794,668.61 | 1.0000 | -\$ 794,668.61 |
| 1 | \$ 160,000.48 | 0.8929 | \$ 142,857.57 |
| 2 | \$ 169,507.48 | 0.7972 | \$ 135,130.33 |
| 3 | \$ 185,209.34 | 0.7118 | \$ 131,828.35 |
| 4 | \$ 342,159.55 | 0.6355 | \$ 217,448.58 |
| 5 | \$ 979,395.72 | 0.5674 | \$ 555,735.43 |
| TASA DE ACTUALIZACIÓN | <u>12%</u> | VAN | <u>\$ 388,331.65</u> |

VAN \$388,331.65

Cuadro 16. Resumen del Valor actual neto del proyecto de inversión de la Granja Acuícola Soriano, de la localidad de Sergio Butrón Casas del Municipio de Othón P. Blanco del Estado de Quintana Roo.

6.3.3. Tasa interna de retorno

La tasa interna de retorno o tasa interna de rentabilidad (TIR) de una inversión, está definida como la tasa de interés con la cual el valor actual neto o valor presente neto (VAN o VPN) es igual a cero. El VAN o VPN es calculado a partir del flujo de caja anual, trasladando todas las cantidades futuras al presente.

Es un indicador de la rentabilidad de un proyecto, a mayor TIR, mayor rentabilidad. (Charles, 2004)

Se utiliza para decidir sobre la aceptación o rechazo de un proyecto de inversión. Para ello, la TIR se compara con una tasa mínima o tasa de corte, el coste de oportunidad de la inversión (si la inversión no tiene riesgo, el coste de oportunidad utilizado para comparar la TIR será la tasa de rentabilidad libre de riesgo). Si la tasa de rendimiento del proyecto - expresada por la TIR- supera la tasa de corte, se acepta la inversión; en caso contrario, se rechaza.

El resultado de la TIR fue de 22.14 % lo que indica que el proyecto de inversión es factible, debido a que la tasa de interés que se maneja fue del 12% anual esto se refleja en él: (Cuadro 18)

| AÑOS | FLUJO NETO DE EFECTIVO | FACTOR A UNA TASA DE DESCUENTO MENOR | FLUJO NETO DE EFECTIVO ACTUALIZADO | FACTOR A UNA TASA DE DESCUENTO O MAYOR | FLUJO NETO DE EFECTIVO ACTUALIZADO |
|------|------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|--|------------------------------------|
| 0 | -\$ 794,668.61 | 1.0000 | -\$ 794,668.61 | 1.0000 | -\$ 794,668.61 |
| 1 | \$ 160,000.48 | 0.8929 | \$ 142,857.57 | 0.8007 | \$ 128,104.64 |
| 2 | \$ 169,507.48 | 0.7972 | \$ 135,130.33 | 0.6410 | \$ 108,661.59 |
| 3 | \$ 185,209.34 | 0.7118 | \$ 131,828.35 | 0.5133 | \$ 95,059.09 |
| 4 | \$ 342,159.55 | 0.6355 | \$ 217,448.58 | 0.4109 | \$ 140,605.73 |
| 5 | \$ 979,395.72 | 0.5674 | \$ 555,735.43 | 0.3290 | \$ 322,237.55 |
| | | VAN 1 | \$ 388,331.65 | VAN 2 | \$ - |

Donde:

T 1= TASA MENOR 12%

T 2= TASA MAYOR 24.90%

VAN 1= Valor Actual Neto Positiv \$ 388,331.65

VAN 2= Valor Actual Neto Negativ \$ -

$$TIR = \frac{\$ 96,687.85}{\$ 388,331.65} = 24.90\%$$

Cuadro 18. Resumen de Tasa interna de retorno del proyecto de inversión de la Granja Acuícola Soriano, de la localidad de Sergio Butrón Casas del Municipio de Othón P. Blanco del Estado de Quintana Roo.

6.3.4. Análisis de sensibilidad

El análisis de sensibilidad de una inversión, consiste en la “modificación” de algunos de los “elementos” del proyecto, y en calcular de nuevo el valor presente, la relación beneficio/costo y la tasa interna de retorno, observando los cambios que se producen y la dirección de estos en los tres indicadores básicos de evaluación de inversiones. La sensibilidad puede definirse como la magnitud de cambio en los indicadores de evaluación en relación con un cambio introducido a las condiciones del proyecto original. (Aguirre, 1985)

Es importante señalar que la sensibilidad de un proyecto debe hacerse con respecto al parámetro más cierto, es decir, o se determina la sensibilidad de la TIR o el VPN del proyecto a cambios en el precio unitario de venta, o cambios en los costos, o a cambios en la vida, o a cambios en el nivel de demanda. (Coss, 2005)

Es el procedimiento por medio del cual se puede determinar cuánto se afecta, que tan sensible es la TIR ante cambios en determinadas variables del proyecto, como pueden ser, variaciones en el precio de ventas del producto, en las inversiones, en los costos de producción o bien incrementos en la mano de obra

6.3.4.1. Análisis de sensibilidad de precio

El análisis de sensibilidad de precios, de la Granja Acuícola Soriano, de la localidad de Sergio Butrón Casas, del Municipio de Othón P. Blanco, nos da como resultado que vendiendo el kilo de Tilapia a \$50.00 obtenemos ganancias y se podría bajar el precio hasta a \$44.00 porque poniéndolo a \$42.00 nos da números negativos la VAN, TIR, RBC, ósea que no se estaría ganando. (Cuadro 19).

| PRECIO | VAN | TIR | RBC |
|--------|--------------|-------------|-------------|
| 50 | 295429.8605 | 0.221383508 | 1.843837093 |
| 48 | 200263.7688 | 0.188710308 | 1.770083609 |
| 46 | 105097.677 | 0.156051381 | 1.696330125 |
| 44 | 9931.585289 | 0.12340612 | 1.622576641 |
| 42 | -85234.50645 | 0.090773726 | 1.548823158 |
| 40 | -180400.5982 | 0.058153186 | 1.475069674 |

Cuadro 19. Análisis de sensibilidad de precio, del proyecto de inversión de la Granja Acuícola Soriano, de la localidad de Sergio Butrón Casas del Municipio de Othón P. Blanco del Estado de Quintana Roo.

6.3.4.2. Análisis de sensibilidad de volumen

El análisis de sensibilidad de Volumen, de la Granja Acuícola Soriano, de la localidad de Sergio Butrón Casas, del Municipio de Othón P. Blanco, nos da como resultado que produciendo 13,200 kilos de Tilapia a \$50.00 obtenemos ganancias y se podría bajar la producción hasta 12,600 kgs, porque produciendo 12,400kgs, nos da números negativos, la VAN, TIR, RBC, no estaría generando ganancias. (Cuadro 20).

| VOLUMEN (KG TILAPIA) | VAN | TIR | RBC |
|----------------------|--------------|-------------|-------------|
| 13200 | 295429.8605 | 0.221383508 | 1.843837093 |
| 13000 | 259382.0985 | 0.209005585 | 1.815900167 |
| 12800 | 187286.5744 | 0.184255989 | 1.760026316 |
| 12600 | 79143.28837 | 0.147146803 | 1.676215539 |
| 12400 | -65047.75972 | 0.097694721 | 1.564467836 |
| 12200 | -245286.5698 | 0.035918074 | 1.424783208 |

Cuadro 20. Análisis de sensibilidad de volumen, del proyecto de inversión de la Granja Acuícola Soriano, de la localidad de Sergio Butrón Casas del Municipio de Othón P. Blanco del Estado de Quintana Roo.

6.3.4.1. Análisis de sensibilidad de Tasa

El análisis de sensibilidad de Tasa de actualización, de la Granja Acuícola Soriano, de la localidad de Sergio Butrón Casas, del Municipio de Othón P. Blanco, nos da como resultado que teniendo una tasa de 12.00% está bien, obtenemos ganancias, hasta un 22% porque con un 23.67% ya no se estaría ganando, porque nos dan negativos los estudios financieros. (Cuadro 21).

| TASA ACTUALIZACION | VAN |
|--------------------|--------------|
| 12.00% | 295429.8605 |
| 13.67% | 236975.8265 |
| 15.33% | 182914.9565 |
| 17.00% | 132847.0384 |
| 18.67% | 86413.91145 |
| 20.33% | 43294.50333 |
| 22.00% | 3200.513057 |
| 23.67% | -34127.35054 |

Cuadro 21. Análisis de sensibilidad de Tasa de actualización, del proyecto de inversión de la Granja Acuícola Soriano, de la localidad de Sergio Butrón Casas del Municipio de Othón P. Blanco del Estado de Quintana Roo.

VII PROBLEMAS RESUELTOS Y LIMITANTES

El proyecto genero 5 empleos directos, 3 empleos temporales y otros más indirectos, así como incremento el poder adquisitivo de los socios, redundando directamente en la economía local ya que como gente de campo gastan sus ingresos dentro de su misma localidad haciendo que el beneficio sea para todos.

De igual manera, de poder aprovecharse el incremento de esta actividad Acuícola, con el apoyo del Gobierno del Estado, beneficia a toda la cadena de suministro desde el productor hasta el comprador, por una parte asegura al productor la venta a un precio justo, al proveedor asegurándole el abastecimiento del producto y al cliente que será el mayor beneficiado al poder acceder a un producto de calidad y a un excelente precio.

Los problemas que se resolverán con este proyecto, en primer lugar serán como se ha mencionado anteriormente, el incremento en el poder adquisitivo del grupo generando la circulación del dinero o efectivo, aunado a esto un mejor nivel de vida, que trae consigo mayores oportunidades, una de las principales es la educación.

Como se puede observar el grupo está conformado por la familia Soriano Machuca, sin embargo, cada uno de ellos representa una familia distinta, si consideramos lo anterior, el beneficio en la comunidad será para 5 familias que podrán edificar un mejor futuro para sus hijos.

VIII. COMPETENCIAS APLICADAS O DESARROLLADAS

El Propósito de este proyecto es establecer las normas, mecanismos y actividades que serán aplicadas en la planeación, operación y acreditación de la Residencia Profesional de acuerdo a los procedimientos y técnicas que las empresas o dependencias necesitan para que sean financiados dichos Proyectos de Inversión, en los cuales se necesita que el alumno realice actividades de vinculación con el sector productivo a través de la generación de proyectos y que gestione el financiamiento para que apoye a familias de los ejidos colindantes del Municipio de Othón Pompeyo Blanco y Bacalar; de esta manera los alumnos residentes aplican competencias que adquirieron durante el transcurso de su carrera y que fueron las siguientes:

Competencias instrumentales

- Capacidad de análisis y síntesis
- Capacidad de organizar y planificar
- Conocimientos básicos de la carrera
- Comunicación oral y escrita
- Habilidades básicas de manejo de la computadora
- Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas
- Solución de problemas
- Toma de decisiones.
- Elaborar diseños organizacionales.
- Diagnosticar el entorno para identificar oportunidades de negocio
- Interpretar los resultados de la simulación de negocios para la toma de decisiones efectiva.
- Utilizar modelos matemáticos para la toma de decisiones.
- Realizar estudios de mercado para determinar la viabilidad del proyecto. •
- Elaborar diagramas y procesos de producción.
- Calcular los costos de producción.

- Aplicar las Tecnologías de Información y Comunicación en la gestión de recursos. Gestionar estudios de impacto ambiental.
- Identificar la normatividad aplicable de los diversos marcos legales que inciden en los negocios.
- Realizar estados financieros proforma.
- Estimar los rendimientos de inversión.

Competencias interpersonales

- Capacidad crítica y autocrítica
- Trabajo en equipo
- Habilidades interpersonales
- Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas
- Capacidad de trabajar en equipo multidisciplinario

Competencias sistémicas

- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- Habilidades de investigación
- Capacidad de aprender
- Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad)
- Capacidad para diseñar y gestionar proyectos
- Habilidad para trabajar en forma autónoma
- Búsqueda del logro

IX. CONCLUSIONES

El proyecto denominado cría y engorda de Tilapia en la localidad de Sergio Butrón Casas del Municipio de Othón P. Blanco del Estado de Quintana Roo, es rentable ya que de acuerdo a los indicadores financieros del proyecto, se obtuvo un VAN positivo de \$295,429.86 un TIR del 22.14% y una RBC de \$1.84 que significa que cada peso gastado se gana \$.84.

El estudio de mercado nos indica que existe una demanda suficiente del producto, debido a que la mayoría de las personas consumen pescado Tilapia por su alto valor nutrimental, al igual que con lo que existe de producción no se logra cubrir la demanda de la zona norte.

En lo referente al estudio financiero se obtuvo un total de inversión de \$794,668.61 el cual el productor aportara \$294,668.61 y financiara \$500,000.00 el financiamiento se paga en el año 5 con un último pago de \$50,000.00.

Con los resultados obtenidos, el proyecto demuestra que es rentable económica y factiblemente.

X. RECOMENDACIONES

- ✓ Dar seguimiento al proyecto, ya que sería de gran beneficio para el productor.

- ✓ La continuidad de este proyecto, beneficiara en gran manera a las personas integrantes del proyecto dedicados a la cría y engorda de Tilapia, ya que tienen gusto y dedicación por esta actividad, así como la calidad en su producto.

- ✓ Tomen cursos de contabilidad y administración para que ellos mismos administren su negocio.

- ✓ Tomen cursos para actualizarse en los procesos de la Granja Acuícola.

- ✓ La localidad tendrá beneficios en que habrá una empresa que necesite mano de obra.

- ✓ El beneficio seria que quien quiera sobre salir y aprender de esta actividad lo podrá hacer y más adelante ser independiente y tener su propia granja.

XI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Acle Tomasini, A. (1998). *proyectos evaluacion del foda*. Bogota: Trillas.
- Aguirre. (1985). *tasa interno de retorno*. Lima: Demos.
- Armstrong, K. y. (2003). *canales de distribucion*. Mexico: Trillas.
- Baca. (1995). *oferta y demanda de la tilapia*. Bogota: Trillas.
- Baca. (2010). *tilapia*. Mexico: Trillas.
- Bello, V. y. (2005). *Encuestas como instrumento de investigacion*. Bolivia: Patrica.
- Brealey. (2006). *evaluacion de proyectos*. Bolivia: Patria.
- Bu. (2005). *analisis de sensibilidad*. Bogota: Linusa.
- Bu, R. C. (2005). *Análisis y evaluación de proyectos de inversión*. México: Limusa.
- Carlberg. (2003). factores financieros. 189.
- Carlberg, C. (2003). *Análisis de negocios con Excel XP*. México: Pearson Educación México.
- Charles. (2004). *evaluacion de proyectos*. Panama: Patria.
- Cohen, E. (2006). Bogota: Trillas.
- CONAPESCA, S. (2010). Quintana Roo.
- Coss. (2005). *proyecto de rentabilidad*. Peru: Trillas.
- Ernesto Cohen, R. F. (2006). *Evaluación de proyectos sociales*. México: Siglo XXI.
- Espinoza. (2007). En *los resultados de la TIR* (pág. 132 y 133). Buenos Aires: Patria.
- Espinoza. (2007). Buenos Aires: La patria.
- Espinoza. (2007). financiamientos. 210,211.
- Espinoza. (2007). La economia. En *las finanzas en la economia* (págs. 132, 133). Colombia: Patria.
- Espinoza, S. F. (2007). *Los Proyectos de Inversión*. Costa Rica: Editorial Tecnológica de Costa Rica.
- Farber, P. B. (2010). *segmento de mercado*. Costa Rica: Trillas.
- Francisco Jiménez Boulanger, C. L. (2007). *Ingeniería Económica*. Costa Rica: Tecnología de Costa Rica.
- Gomez. (2005). Colombia: Patria.
- Guerra. (2002). *Relacion costo beneficio*. Paris: Trillas.

Harol. (1998). *Análisis financiera*. Lima: siglo XXI.

Houston, E. y. (2005). *contabilidad*. Bolivia: Limusa.

INEGI. (2013). Mexico: Limusa.

INEGI. (2013). Bogota: Trillas.

INEGI. (2013). *mayoreo la tilapia*. Mexico: Patria.

INEGI. (2015). *poblacion consume tilapia*. Mexico: Trillas.

INEGI. (2013). *tilapia la demanda*. Mexico: Limusa.

Isabel Rodríguez Romero, H. A. (2011). *Dirección y Gestión de Empresas. Finanzas para no financieros*. España: Publicaciones Vértice SL.

Jimenez, F. (2007). *evaluacion de proyectos*. Colombia: Trillas.

Josep M. Jordá Lloret, M. G. (2004). *Dirección Financiera*. Barcelona: Edicions UPC.

Kinney, B. y. (2006). *analisis financieros*. Mexico: Trillas.

Kotler, B. y. (2010). *estudio de mercado*. Costa Rica: Trillas.

Lance, V. y. (1992). *concepto de foda*. Paris: Mexico.

Lara. (2000). En *analisis financieros* (pág. 32 33 34). Bogota: Trillas.

Lara. (2000). Bogota: Limusa.

Lara. (2000). *aspectos economicos y tecnicos* . Paris: Trillas.

Lara. (2007). *proyectos factibles*. Lima: Trillas.

Lopez. (2003). *informacion sobre tilapia*. Mexico: Trillas.

M., J. (2004). *evaluacion de proyectos*.

Mantilla. (2004). Barcelona: Patria.

Martinez. (1992). Lima: Limusa.

Martinez. (1992). *Evaluacion Financiera*. Colombia: Limusa.

Much. (1990). Mexico: Limusa.

Pillay. (1994). Bogota: Limusa.

Ramirez. (2005). *presupuesto de inversion*. Madrid: Patria.

Rodriguez. (2006). Mexico: Trillas.

Romero, I. R. (2011). *La economia*. Mexico: Trillas.

Rosaura. (2005). *analisis financieros*. Mexico: Trillas.

SEDE, & CONAPESCA. (2010). Quintana Roo.

Semarnap. (2000). *comercio*. Mexico: Trillas.

SEMARNAP. (2000). *COMERCIO*. MEXICO: TRILLAS.

SEP. (2000). *bolivia*: Limusa.

Stanton, E. y. (2009). *producto*. Mexico: Trillas.

T., F. (2005). *Comercio de Tilapia*. España: Limusa.

Tilapia. (2000). *Patria*: Limusa.

Urbina, G. B. (2005). *Comercio de Tilapia*. España: Limusa.

Vargas. (2008). *demanda del producto*. Mexico: Limusa.

Wilson, M. H. (2005). *Formulación y evaluación de proyectos tecnológicos aplicados*. Colombia: Convenio Andrés Bello.

XII. ANEXOS

Anexo A.

Cuestionario

Granja Acuícola Soriano

ENCUESTA SOBRE EL CONSUMO DE TILAPIA

El presente cuestionario, es un estudio de mercado para determinar la demanda de Tilapia en el Municipio, Le pedimos que responda a este cuestionario de manera sincera, esto nos ayudara en nuestra expectativa en relación a este producto.

Marque con una "X" la respuesta que considere adecuada

DATOS DEL INFORMANTE:

EDAD: _____ Masculino _____ Femenino _____ SEXO _____

1. ¿Qué tipo de carne consume con mayor frecuencia usted y su familia?

- a) Res _____
- b) Puerco _____
- c) Pollo _____
- d) Pescado _____
- e) Otro _____

2. ¿Qué tipo de pescado consume?

- | | | | |
|----------------|-------|---------------------|-------|
| a) Boquinete | _____ | f) pargo | _____ |
| b) Cabrilla | _____ | g) Robalo | _____ |
| c) Huachinango | _____ | h) Rubia | _____ |
| d) Mero | _____ | i) Tilapia | _____ |
| e) Pámpano | _____ | j) no consumo | _____ |
| f) Otro | _____ | (escriba el nombre) | |

3. ¿Con que frecuencia consume pescado?
- a) Una vez al mes_____
 - b) Dos veces al mes_____
 - c) Tres veces al mes_____
 - d) Más de tres veces al mes_____
 - e) Solo en cuaresma_____
 - f) Nunca_____
4. ¿ha consumido el pescado Tilapia?
- a) Si_____
 - b) No, pero he oído hablar de él _____
 - c) No y no conozco ese pescado _____
5. ¿le gustaría probar este pescado?
- a) Si____
 - b) No____
6. ¿Dónde adquiere la Tilapia que consume?
- a) En el supermercado_____
 - b) En el mercado _____
 - c) En una pescadería cercana_____
 - d) Otro lugar _____(especifique)
7. ¿Qué le ha parecido el sabor de este pescado?
- a) Excelente_____
 - b) Bueno_____
 - c) Regular_____
 - d) No me agrado_____

8. ¿Cuánto pagaría por el kilogramo de Tilapia?
- a) \$45
 - b) \$50
 - c) \$60
9. ¿Qué le pareció el precio de la Tilapia?
- a) Accesible_____
 - b) Caro_____
 - c) Muy caro_____
10. ¿Sabe que en el Municipio (Othón P. Blanco) se cría y comercializa el pescado Tilapia?
- a) Si_____
 - b) No_____
11. ¿Cuál pescado le gustaría consumir?
- a) El pescado criado en el Municipio_____
 - b) El pescado traído de otros lugares_____
12. ¿Podría mencionar cuál es su ingreso que percibe?
- a) 1 salario mínimo al día (68.28) _____
 - b) 2 salario mínimo al día (136.56) _____
 - c) 3 salarios mínimos al día (204.84) _____
 - d) De 3 a 5 salarios mínimos (204.84-341.40) _____
 - e) Más de 5 salarios mínimos (341.40) _____

¡Le agradecemos su respuesta, que tenga una excelente día