



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
MODALIDAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

TÍTULO:

**“PROYECTO DE FACTIBILIDAD PARA LA
CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA AL
CULTIVO DE TILAPIA EN EL CANTÓN
SHUSHUFINDI Y SU COMERCIALIZACIÓN EN LA
PROVINCIA DE SUCUMBÍOS”**

TESIS PREVIO A LA
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERA COMERCIAL

AUTORA:

Mirian Janeth Paredes Vargas

DIRECTOR:

Ing. Carlos Rodríguez Armijos Mg. Sc.

LOJA - ECUADOR
2014

CERTIFICACIÓN

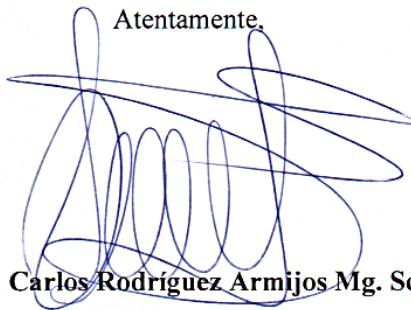
Ing. Carlos Rodríguez Armijos Mg. Sc.
DIRECTOR DE TESIS

CERTIFICA:

Haber dirigido todo el proceso investigativo realizado por la egresada **MIRIAN JANETH PAREDES VARGAS**, previo a la obtención del título de Ingeniera Comercial cuyo tema se denomina: **“PROYECTO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA AL CULTIVO DE TILAPIA EN EL CANTÓN SHUSHUFINDI Y SU COMERCIALIZACIÓN EN LA PROVINCIA DE SUCUMBÍOS”**, el mismo que cuenta con los requerimientos establecidos por la Universidad en sus aspectos de fondo y de forma por lo que autorizo su presentación para la calificación privada, sustentación y defensa.

Loja, Diciembre de 2014

Atentamente,



Ing. Carlos Rodríguez Armijos Mg. Sc.
DIRECTOR DE TESIS

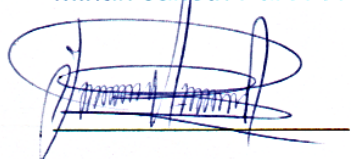
AUTORÍA

Yo, Mirian Janeth Paredes Vargas, declaro ser autora del presente trabajo de tesis y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos y acciones legales, por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en repositorio Institucional- Biblioteca Virtual.

Autora: Mirian Janeth Paredes Vargas

Firma:



Cédula: 2200019699

Fecha: Loja, Diciembre del 2014

CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS POR PARTE DEL AUTOR, PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO.

Yo Mirian Janeth Paredes Vargas, declaro ser autora de la tesis titulada **“PROYECTO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA AL CULTIVO DE TILAPIA EN EL CANTÓN SHUSHUFINDI Y SU COMERCIALIZACIÓN EN LA PROVINCIA DE SUCUMBÍOS”**, como requisito para optar al grado de INGENIERA COMERCIAL; autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional:

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el RDI, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los 15 días del mes de Diciembre de dos mil catorce, firma el autor.

Firma:



Autora: Mirian Janeth Paredes Vargas

Cédula: 2200019699

Dirección: Shushufindi , Parroquia San Pedro, Barrio Abdón Bolívar, calles: Manuela Saenz y Alejandro Lavaca.

Correo Electrónico: janeth_univer@yahoo.es

Celular: 0991170156

DATOS COMPLEMENTARIOS.

Director de Tesis: Ing. Carlos Rodríguez Armijos Mg. Sc.

TRIBUNAL DE GRADO:

Dr. Luis Quizhpe Salinas MAE.

Presidente

Ing. Galo Salcedo López Mg. Sc.

Vocal

Ing. Edison Espinosa Bailón MAE.

Vocal

AGRADECIMIENTO

Mi reconocimiento de gratitud a la Universidad Nacional de Loja, los Catedráticos de la Carrera de Administración de Empresas, quienes con sus conocimientos y experiencia, contribuyeron con mi formación académica a lo largo de este tiempo.

DEDICATORIA

A Dios

*Por qué siempre me ha guiado y me ha permitido llegar
hasta donde ahora estoy.*

A mí amado hijo

Quien es la razón de mi existencia y de superación diaria.

A mis Abuelos y mis padres

*Quienes con mucho cariño, amor y ejemplo han hecho de
mí una persona con valores.*

a) TÍTULO

“PROYECTO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA AL CULTIVO DE TILAPIA EN EL CANTÓN SHUSHUFINDI Y SU COMERCIALIZACIÓN EN LA PROVINCIA DE SUCUMBÍOS”

b) RESUMEN

El siguiente proyecto consistirá en realizar un análisis de los diferentes aspectos y estudios necesarios para la implementación de una empresa dedicada al cultivo y comercialización de Tilapia en la provincia de Sucumbíos

Para emprender el estudio del presente proyecto, se ha esbozado un objetivo general denominado: Realizar un Proyecto de Factibilidad para la Creación de una Empresa dedicada al Cultivo de Tilapia en el cantón Shushufindi y su comercialización en la provincia de Sucumbíos, para su logro se han planteado algunos objetivos específicos que servirán como guía para realizar dicho estudio.

Para lograr desarrollar los diferentes estudios que comprende un proyecto de inversión, se utilizaron métodos, técnicas y procedimientos que permitieron investigar y comprobar la viabilidad del proyecto. Los métodos empleados fueron los siguientes: **Deductivo**, se lo utilizo en el bosquejo de la información sobre las particularidades de la Tilapia. **Inductivo**, sirvió para conocer los problemas que tienen las personas al momento de consumir la tilapia. **Estadístico**, permitió utilizar el muestreo de datos, y resumir los resultados a través del uso de promedios, frecuencias, cálculos estadísticos y gráficas para determinar los posibles problemas y dar soluciones a los mismos. **Matemático**, permitió determinar la factibilidad del proyecto en términos monetarios que ayudaron a tomar las mejores decisiones en la implementación

del proyecto. **Analítico-Sintético**, sirvió para realizar los diferentes análisis y síntesis en cada uno de los estudios del proyecto.

Se aplicaron las siguientes técnicas: **Observación**, sirvió para conocer de manera cercana el sistema de crianza de la Tilapia. **Encuesta**, se aplicó para realizar el estudio de mercado a los ofertantes y demandantes de tilapia; para su aplicación se tomó una muestra representativa de la población objeto de estudio que fueron las 50.587 familias de la provincia de Sucumbíos, con el propósito de conocer las necesidades y preferencias del mercado objetivo respecto a la Tilapia. Se aplicaron 381 encuestas a los posibles consumidores de Tilapia, así también se encuestó a los locales comerciales que actualmente distribuyen Tilapia en la provincia. Y 60 encuestas a los comerciantes distribuidos en cada uno de los cantones que se dedican a la actividad de comercialización de carne de pescado.

En los **resultados**, se obtuvo una demanda insatisfecha de 2.435.696 libras de Tilapia en el primer año de vida útil del proyecto, una capacidad instalada anual para expender 64.800 libras en tres ciclos de cultivo que se pueden realizar en el año, pero iniciando con el 80% de su capacidad máxima, la nueva empresa funcionará con un Gerente, Una secretaria contadora, un asesor jurídico, un guardia de seguridad, un encargado de comercialización, un chofer y tres operarios, para realizar las actividades diarias de la empresa. El VAN, tuvo un valor positivo de 35,862.89 dólares, y la TIR la cual se calculó en 20,93%, la relación beneficio costos demuestra que por cada dólar invertido se obtendrá

0,50 centavos, y la inversión será recuperada en 4 años, 2 meses y 11 días, valores establecidos en el periodo de recuperación de capital, según el análisis de sensibilidad la empresa podría sufrir inestabilidad si los se aumentan el 31,40% en los costos, y se disminuyen el 20,94% los ingresos.

Las **conclusiones** más importantes del proyecto fueron:

- El proyecto es rentable en el mercado ya que existe demanda insatisfecha
- El proyecto es factible de realización ya que así lo demuestran los cálculos de la evaluación financiera

Y las **recomendaciones**

- Se recomienda poner el proyecto en ejecución ya que s una buena fuente de ingresos para los accionistas del mismo
- Se recomienda proseguir con los estudios posteriores del proyecto de inversión, ya que existen condiciones favorables de mercado como lo demuestra el estudio de la demanda.

Al final del trabajo constan la bibliografía de acuerdo a las citas bibliográficas de la revisión de literatura y los anexos del proyecto

ABSTRACT

The next project will involve an analysis of the different aspects and studies needed to implement a company dedicated to the cultivation and marketing of Tilapia in the province of Sucumbios. To undertake the study of this project, has outlined a general object called: Conduct a Feasibility Project for Creating a Company dedicated to the culture of Tilapia in Shushufindi and marketing in the province of Sucumbios, for their achievement they have raised some specific objectives that will guide you through the study.

In order to develop the different studies comprising an investment project, methods, techniques and procedures whereby investigate and test the feasibility of the project were used. The methods used were: Deductive, I'll use the sketch about the particularities of the Tilapia. Inductive served to identify the problems that people have when eating tilapia. Statistical allowed to use sampling data, and summarize the results through the use of averages, frequency, statistical calculations and graphs to identify potential problems and provide solutions to them. Mathematician, allowed to determine the feasibility of the project in monetary terms that helped make the best decisions on project implementation. Analytic-Synthetic, served for various analysis and synthesis in each project studies.

The following techniques are applied: Observation, served to have a closer look the foster care system Tilapia. Survey was applied to perform market research to bidders and sellers of tilapia; to implement a representative sample of the

population under study were 50,587 families in the province of Sucumbios, in order to meet the needs and preferences of the target market on Tilapia was taken. 381 surveys were applied to potential consumers of Tilapia, I also was surveyed to commercial premises currently distributed Tilapia in the province. And 60 surveys distributed to traders in each of the cantons engaged in the business of marketing fish meat.

In the results, an unsatisfied demand for 2,435,696 pounds of Tilapia in the first year of life of the project, an annual installed capacity to expend 64,800 pounds in three crop cycles that can be performed in the year was obtained, but starting with 80% of its maximum capacity, the new company will work with a manager, a secretary accountant, a legal adviser, a security guard, a manager of marketing, a driver and three operators to perform daily activities of the company. The van had a positive value of \$ 35,862.89, and IRR which was estimated at 20.93%, the benefit cost ratio shows that for every dollar invested will get 0.50 cents, and investment will be recovered in 4 years, 2 months and 11 days, values set in the capital recovery period, according to the sensitivity analysis the company could suffer instability should be 31.40% increase in costs and decrease the 20.94% income.

The key findings of the project were:

- The project is profitable in the market as there is unmet demand
- The project is feasible and realizable as shown by the calculations of the financial evaluation

And the recommendations

- It is recommended to get the project running since s a good source of income for shareholders thereof.
- It is recommended to pursue further studies of the investment project, as there are favorable market conditions as evidenced by the study of demand.

At the end of the work consist literature according to the citations of the literature review and the annexes of the project

c) INTRODUCCIÓN

La provincia de Sucumbíos principalmente sustentada en actividades de agricultura, ganadería, prestación de servicios de varias empresas foráneas, y una exigua inversión en emprendimiento productivo, esto debido a la falta de visión emprendedora de sus habitantes, la escases de capitales, la cultura de la asociatividad, son factores que no han permitido desarrollar la producción de otros sectores que no sean los tradicionales.

Por ello surge el requerimiento de proponer la creación de una empresa que se dedique al cultivo de tilapia en el cantón Shushufindi, considerando las condiciones ambientales y naturales de la región amazónica, la existe de grandes precipitaciones de agua, pequeños y caudalosos ríos, los cuales sirven de fuentes de abastecimiento de agua para el cultivo de peses especialmente la tilapia la cual se adapta en climas cálidos húmedos como el del oriente ecuatoriano y concretamente el del cantón Shushufindi.

El plan de estudio del proyecto se ha desarrollado con la finalidad de evaluar la viabilidad mercadológica, técnica, económica y financiera para la implementación de una empresa acuícola en el cantón.

La guía del presente estudio son los objetivos específicos que se detallan a continuación:

- Efectuar un estudio de mercado, que permita conocer los posibles demandantes y ofertantes del producto, y proponer un plan de comercialización.
- Realizar un estudio técnico para determinar el tamaño de la planta la localización y la ingeniería de proyecto.
- Determinar un estudio organizacional para establecer la estructura jerárquica empresarial y su base legal.
- Realizar un estudio financiero - económico, para determinar las inversiones, el tamaño de la inversión y los presupuestos.
- Realizar una evaluación financiera, para determinar la rentabilidad del proyecto, aplicando los indicadores de evaluación, Valor actual neto (VAN), Relación beneficio Costo (RBC), Periodo de recuperación de capital (PRC), Tasa interna de retorno (TIR), y el Análisis de sensibilidad.

El estudio de mercado que hace una análisis de la demanda del cual determino la demanda efectiva inicial, luego la oferta para poder determinar la demanda insatisfecha que existe del producto, lo cual determino establecer la estrategia de mercado para poder estructurar el estudio técnico (tamaño y localización e ingeniería del proyecto), que se lo cuantifica en inversiones, gastos operacionales y los posibles ingresos que generara el proyecto.

d) REVISIÓN DE LITERATURA

MARCO REFERENCIAL

Acuacultura.

"La acuacultura hace referencia a la cría de organismos acuáticos en entornos de agua dulce o salada. Por medio de la acuacultura se produce una gran variedad de organismos acuáticos que incluyen algas, y plantas acuáticas. La acuacultura se considera una actividad agrícola, a pesar de las muchas diferencias que la separan de la misma. La acuacultura produce sobre todo cosechas proteínicas, mientras que en la agricultura predominan las grandes cosechas de productos que contienen hidratos de carbono. Además los residuos de los animales terrestres pueden desecharse lejos del lugar de explotación, en vez de acumularse en el entorno del cultivo, como ocurre en la acuacultura".¹ Así pues, los acuicultores deben gestionar de forma cuidadosa sus unidades de producción para asegurarse que la calidad del agua no se deteriore, creando problemas a los organismos cultivados.

Dentro de la acuacultura se encuentra la piscicultura, que tiene por objeto el cultivo de los peces y mariscos en jaulas o estanques, es decir, el control de su crecimiento y reproducción. El cultivo de los peces y mariscos no se orienta a su multiplicación cuantitativa, sino a la mejora cualitativa de los productos. La piscicultura se practica en estanques naturales o artificiales, vigila y regula la multiplicación, alimentación y

¹ HUET Marcel., "Tratado de Piscicultura", Madrid, Ediciones Mundi Prensa, 1983

crecimiento de los peces, así como la puesta en funcionamiento de estos recintos acuáticos, en lugar de dejar a la naturaleza que se encargue de estas cuestiones.

Tilapiacultura.

"La tilapiacultura como su nombre lo indica, hace referencia al cultivo artesanal y comercial de las tilapias, siendo una de las actividades pertenecientes a la acuicultura especializada en el cultivo de peces, la piscicultura"²

La tilapia.

Antecedentes.

Las tilapias son peces adaptados a los ambientes de aguas cálidas. Son endémicos de África y el Cercano Oriente. "Es en estos países donde se inicia la investigación de la especie en el siglo XIX, se descubre, entonces, su mayor característica que la haría fácil de cultivar: la alta adaptabilidad, pero junto con esta característica, se supo que la tilapia, además, resistía el cultivo a alta densidad y sobrevivía sin problemas en medios con bajos niveles de oxígeno, esto sumando a la resistencia al manejo, enfermedades y fácil reproducción, totalizaron el complemento ideal para pensar en su cultivo, inicialmente rural, especialmente en el Congo y luego en Kenia (1924), sin embargo fue en Malasia donde se obtuvieron los mejores resultados y se inició su progresivo cultivo, éste tuvo tal éxito que las tilapias fueron introducidas en forma

² CASTILLO Luís Fernando, "Tilapia Roja 2003. Una Evolución de 22 años, de la incertidumbre al éxito", Cali, 2003

acelerada en otros países tropicales y subtropicales, cultivándose en 85 países en todo el mundo".³

"Los cultivos de tilapia en América Latina, se iniciaron a pequeña escala y a nivel rural, utilizando las propias dependencias familiares para realizar el cultivo con nutrientes de bajo costo. En la década de los 80, la disponibilidad comercial de alimentos para animales acuáticos y el desarrollo de técnicas para la producción masiva de alevines mono sexo, permitieron el crecimiento rápido de cultivos comerciales de tilapia en América Latina y el Caribe. La producción comercial empezó en Jamaica en 1983, se extendió a Colombia, poco después y posteriormente a Costa Rica, Brasil, Ecuador, Honduras, Nicaragua y Venezuela"⁴.

Origen de la tilapia en Ecuador.

"En Ecuador, la Tilapia nilótica (*Oreochromis niloticus*) se introdujo en los años 70, luego en los 90 se introdujo el híbrido rojo de tilapia *Oreochromis* sp y a finales del mismo siglo la tilapia mossambica (*Oreochromis mossambicus*). Cada especie fue introducida de acuerdo a las necesidades de los productores, debido a los problemas causados por las diferentes enfermedades que han azotado al sector productivo; y también a las bondades que han presentado en

³ FITZSIMMONS, K., "Introducción a los Sistemas de Producción de Tilapia", Cuarto Simposium Internacional de Tilapia en Acuicultura. Orlando, FL. NOV, 1997.

⁴ CASTILLO Luís Fernando, "Tilapia Roja 2003. Una Evolución de 22 años, de la incertidumbre al éxito", Cali, 2003

relación al crecimiento, tolerancia de los diferentes factores ambientales y resistencia al estrés en los cultivos⁵.

En nuestro país la tilapia se encuentra distribuida tanto en el oriente como en el litoral ecuatoriano, ya que tolera temperaturas que fluctúan entre los 19° y los 32°C. La variedad más conocida en el mercado es la tilapia roja, considerada como la gallina del agua.

Una de las actividades acuícolas que ha presentado un gran crecimiento en los últimos años es el cultivo de la tilapia, incentivado especialmente por las miles de hectáreas de estanques camaroneros que fueron abandonados después del brote del Síndrome de Taura, patología que afectó alrededor de 14 000 ha de cultivos en la zona de Taura en la Provincia del Guayas.

Esta infraestructura disponible facilitó la introducción del cultivo de la tilapia Roja como una alternativa en estas áreas, complementándose luego con el policultivo Tilapia-Camarón a partir de 1995. Actualmente existen cerca de 2.000 ha dedicadas al cultivo de tilapia.

Aunque la producción de tilapia ecuatoriana se dirige a países de Europa y América, el 91 por ciento de las exportaciones se concentra en el mercado estadounidense, país en el cual las importaciones de tilapia ecuatoriana durante 2004 alcanzaron 10 400 toneladas. La tilapia es el tercer producto acuícola importado en los Estados Unidos después del camarón y el salmón del Atlántico.

⁵ WICKI, G. A. (1998). Estudio de desarrollo y producción de tilapia (*Oreochromis niloticus*) Revista Aquatic, en línea.

Características de la tilapia.

"Bajo el nombre común de "tilapia" se agrupan más de 100 especies diferentes, todas ellas pertenecientes a la familia de los cíclidos, que habitan espontáneamente en aguas dulces y salobres del continente africano y de Oriente. Por su capacidad de adaptación, calidad de la carne y rápido crecimiento, varias de las especies que se agrupan bajo la denominación común de tilapia se encuentran entre las más cultivadas en explotaciones acuícolas de los cinco continentes"⁶.

"La variedad más conocida en el mercado es la Tilapia Roja, considerada como "la gallina del agua", la tilapia ha sido considerada como un alimento de alta calidad nutritiva y exquisito sabor. Es un gran proveedor de Omega 3 y tiene un bajo contenido de grasa saturada".⁷

"La Tilapia roja es un cruce híbrido entre cuatro especies representativas del género *Oreochromis*: *O. mossambicus* (*Mozambica*), *O. niloticus* (*Nilótica*), *O. hornorum* y *O. aureus* (*Aurea*), además por su adaptabilidad a la salinidad, su alta resistencia a enfermedades y gran capacidad para adaptarse a diversas condiciones es una especie muy apta para el cultivo. Esta situación le permite tolerar condiciones extremas de contaminación, bajas de oxígeno y temperaturas elevadas."⁸

⁶ VELASCO Ana, "Propuesta de Ecuador para la formulación de la estrategia nacional de biodiversidad: vida silvestre", CAN

⁷ ALICORP, S.A. 2004. Manual de Crianza de Tilapia (en línea). Lima, Perú Consultado 24 de febrero de 2006.

⁸ ALAMILLA, H.A. 2002. Cultivo de tilapia. Marzo de 2006.

"El tratamiento zootécnico de 3 de estas especies (*O. mossambicus* x *O. Urolepis hornorum* x *O. Aureus*) ha dado lugar al desarrollo de un híbrido de gran importancia para la acuicultura, que se denomina tilapia roja. El género *Oreochromis* está integrado por varias especies, algunas de las cuales presentan características similares a las de la tilapia roja e incluso pueden ejercer de individuos parentales de la misma. Además de la híbrida tilapia roja, se consideran de interés para el cultivo las siguientes especies"⁹:

Oreochromis nilótica: Tilapia del Nilo, especie fitoplanctófaga y/o zooplanctófaga muy apta para el cultivo debido a las altas producciones que de ella pueden obtenerse. De hecho es, con mucha diferencia, la tilapia más cultivada.

Oreochromis aurea: esta especie basa su alimentación en detritus y en animales de pequeño tamaño que habitan en el lórgamo orgánico de la capa superior del fondo. Sus tasas de crecimiento y rendimiento en condiciones de cultivo son muy favorables.

Oreochromis urolepis hornorum: es un pez pequeño y de tonalidades oscuras, comúnmente empleado para producir híbridos monosexados con *Oreochromis nilotica*.

Oreochromis mossambica: especie omnívora que basa su dieta en plancton, detritus y animales bentónicos y cuyo peso en edad adulta ronda

⁹ ALAMILLA, H.A. 2002. Cultivo de tilapia. Marzo de 2006.

los 500-600 gr. Se trata de un pez que se reproduce a edad temprana, con la limitación del crecimiento que ello conlleva debido al gasto energético de la producción de juveniles. En consecuencia, alcanza lentamente el tamaño comercial.

CUADRO N° 1
MORFOLOGÍA DE CUATRO ESPECIES DE TILAPIAS
OSCURAS DEL GÉNERO OREOCHROMIS

ÁREA DE PIGMENTACIÓN	O. NILOTICUS	O. AUREAS	O. U. HORNORUM	MOSSAMBICUS
Cuerpo	Verde metálico, ligeramente gris (macho).	Gris azulado	Negro acentuado en el macho	Gris oscuro
Cabeza	Verde metálico	Gris oscuro	Gris	Gris oscuro
Color ojos	Café	Café	Negro	Negro
Región Ventral	Gris Plateado	Gris claro con manchas rojizas.	Gris	Gris claro
Papila Genital	Blanca	Blanca a brillante claro	Rosada	Blanca
Borde Aleta Dorsal	Negra a oscura	Fuertemente roja a rojiza	Roja	Ligeramente roja
Porción terminal aleta caudal	Roja, bandas negras bien definidas, borde circular	Roja, bandas difusas y punteadas.	Roja	Ligeramente roja
Perfil Dorsal	Convexo	Convexo	Cóncavo	Cóncavo
Labios	Negros	Labio inferior blanco	Gruesos negros	Negros

FUENTE: Tilapia Roja 2003 Una Evolución De 21 Años, De La Incertidumbre Al Éxito.

Clasificación taxonómica.

"La clasificación taxonómica científica de los tipos de Tilapia que existen se encuentra representada a continuación en el siguiente cuadro"¹⁰:

**CUADRO N° 2
CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA**

Reino:	Metazoa (Animalia)
Phyllum:	Chordata
Subphyllum:	Vertebrata
Infraphyllum:	Gnathostomata
Clase:	Osteichthyes
Orden:	Perciforme
Familia:	Cichlidae
Géneros:	Oreochromis, Tilapia
Especies:	Oreochromis Nilotica Oerochromis Mossambica Oreochromis Aurea Oreochromis Urolepis Otras sin interés acuícola para la acuicultura.

FUENTE: ZIESLER, R. "Bibliografía sobre los peces de agua dulce de América Latina"; Universidad de Michigan EEUU; FAO 1997, Pág. 61

**GRÁFICO N° 1
TILAPIA NILÓTICO GRIS O. NILOTICUS**



FUENTE: www.globefish.org

¹⁰ Camacho Berthely, E. Luna Romo, C. y M. A. Moreno Rodríguez. Guía para el cultivo de tilapia *Oreochromis* spp. (Gunter, 1984). 2000. Semarnap. 136 pp.

**GRÁFICO N° 2
TILAPIA NILÓTICO ROJA O. NILOTICUS**



FUENTE: www.produce.gob.pe

**GRÁFICO 3
TILAPIA AUREA**



FUENTE: www.produce.gob.pe

**GRÁFICO 4
TILAPIA O. U. HORNORUM**



FUENTE: www.geocities.com

**GRÁFICO N° 5
TILAPIA MOSSAMBICA**



FUENTE: www.drna.gobierno.pr

Características físico químicas del agua.

El Ecuador cuenta aguas provenientes de reservorios y ríos en la costa, de lagunas y ríos de agua clara en la selva alta, las que son adecuadas para el cultivo de las diferentes especies de tilapia.

"Una característica de los peces es que son poiquiloterms, es decir que su temperatura corporal es la misma que la temperatura del medio en donde viven; debido a esto son muy sensibles a cambios bruscos de temperatura. Para que las tilapias tengan un buen desarrollo, el rango óptimo de temperatura del agua debe estar entre los 25 y 31° C, por lo que se controlará la temperatura del agua tres veces al día a las 4am, 12pm y 6pm, en el lugar de salida del agua; este control se realizará por medio de un termómetro." ¹¹

Conjuntamente con la temperatura; el oxígeno es el factor más importante a tomar en cuenta para un buen crecimiento de los peces. La cantidad de oxígeno en el agua se mide utilizando la unidad de "partes por millón"—ppm utilizando un instrumento denominado "Politester. A continuación se detalla las características que presentarían los peces al exponerlos a diferentes niveles de oxígeno." ¹²

¹¹ BERRIOS DE MORALES, S. I.; PORTILLO MARTÍNEZ, R. B. y ROSA TORRES, F. M. 2001. Determinación de ganancia de peso en densidad de siembra en tilapia (*Oreochromis niloticus*). Tesis Ing. Agr. Universidad de Oriente. San Miguel, El Salvador.

¹² MEYER, D. E. (1999). La calidad del agua, manual de introducción a la acuicultura, Zamorano, Honduras.

**CUADRO N° 3
NIVELES DE OXÍGENO**

<i>Oxígeno (ppm)</i>	<i>Efectos</i>
<i>0.0. - 0.3</i>	<i>Los peces pequeños sobreviven en cortos periodos.</i>
<i>0.3 - 2.0</i>	<i>Letal en exposiciones prolongadas.</i>
<i>3.0 - 4.0</i>	<i>Los peces sobreviven pero crecen lentamente.</i>
<i>> 4.5</i>	<i>Rango deseable para el crecimiento del pez.</i>

FUENTE: Seminario Producción Comercial de Tilapia, Julio 2005.

Existen factores que disminuyen el porcentaje de oxígeno en el agua; entre los más importantes están:¹³

- Descomposición de la materia orgánica.
- Sobras que quedan del alimento no consumidos.
- Heces de los peces.
- Respiración del plancton (organismos microscópicos vegetales y animales que conforman la productividad primaria).
- La salida del oxígeno del agua hacia de la atmósfera en forma natural.

"La baja concentración de oxígeno en la tilapia provoca: la disminución de la tasa de crecimiento, les produce inapetencia y letargia, afecciones a las branquias, y disminuye la capacidad reproductiva. Para lograr una buena aireación del agua existen varios métodos: caídas de agua, escaleras chorros, cascadas, sistemas de abanico; motobombas, difusores, aireadores

¹³ WICKI, G. A. (1998). Estudio de desarrollo y producción de tilapia (*Oriochromis niloticus*) Revista Aquatic, en línea.

de paletas, aireadores a inyección de oxígeno"¹⁴.

La dureza del agua mide la proporción de los iones de Calcio y Magnesio; de igual manera la dureza se mide en ppm. El rango óptimo debe estar entre los 50ppm y 350ppm, un factor que está directamente relacionado con la dureza de la alcalinidad, la cual es la concentración de carbonatos y bicarbonatos en el agua. Los valores de alcalinidad y dureza son aproximadamente iguales, la cual debe estar en un rango de 100 ppm a 200 ppm.

El pH, que es la concentración de iones de hidrógeno disueltos en el agua; el rango óptimo se encuentra entre 6.5 a 9.0., ya que un pH menor a 6.5 puede ser letal para las Tilapias; y valores superiores a 9 puede ocasionar cambios de comportamiento en los peces como letargia e inapetencia.¹⁵

"El amonio es producido por la excreción, orina de los peces y la descomposición de la materia orgánica; este es una de los principales factores que disminuyen el oxígeno dentro del agua. Los valores de amonio deben situarse entre 0.01 a 0.1 ppm y valores cercanos a 2 ppm son críticos, aunque la tilapia tiene una tolerancia al amonio de 0.6 a 2.0 ppm. Un porcentaje alto de amonio en el agua produce: daño en las branquias y lesiones en órganos internos"¹⁶.

Los nitritos son un parámetro de vital importancia por su gran toxicidad y por

¹⁴ Muhlia Melo, A. Arvizu Martínez, J. Rodríguez Romero, J. Guerrero Tortolero, D. Gutiérrez, F. y A. Muhlia Almazán. 1994. Desarrollo Científico y Tecnológico Del Cultivo de Robalo. Secretaría de Pesca. 66 pp.

¹⁵ WICKI, G. A. (1998). Estudio de desarrollo y producción de tilapia (*Oriochromis niloticus*) Revista Aquatic, en línea.

¹⁶ Muhlia Melo, A. Arvizu Martínez, J. Rodríguez Romero, J. Guerrero Tortolero, D. Gutiérrez, F. y A. Muhlia Almazán. 1994. Desarrollo Científico y Tecnológico Del Cultivo de Robalo. Secretaría de Pesca. 66 pp.

ser un poderoso agente contaminante. Se generan en el proceso de transformación del amoníaco a nitratos y su toxicidad depende de la calidad de cloruros, de la temperatura y de la concentración de oxígeno en el agua. Es necesario mantener la concentración por debajo de 0.1 ppm, haciendo recambios fuertes, limitando la alimentación y evitando las concentraciones altas de amonio en el agua.

El dióxido de carbono es un producto de la actividad biológica y metabólica, su concentración depende de la fotosíntesis. Debe mantenerse en un nivel inferior a 20 ppm, porque cuando sobrepasa este valor se presenta letargia e inapetencia.

Los gases tóxicos son producidos en los estanques por la degradación de materia orgánica. Las concentraciones deben estar por debajo de:¹⁷

- Sulfuro de hidrógeno: <10 ppm.
- Ácido cianhídrico: <10 ppm.
- Gas metano: <25 ppm.

"Los sólidos en suspensión hacen que se produzcan una turbidez en el agua, disminuyendo el oxígeno disuelto en ella. Los sólidos se deben controlar con sistemas de desarenadores y filtros. Los sólidos en suspensión se miden mediante un disco sheik, el cual consiste en una varilla pegada a un disco. La varilla debe estar numerada, en centímetros, y el disco pintado.

Los fosfatos son un producto de la actividad biológica de los peces; el rango

¹⁷ WICKI, G. A. (1998). Estudio de desarrollo y producción de tilapia (*Oriochromis niloticus*) Revista Aquatic, en línea.

óptimo debe estar entre 0.6 y 1.5 ppm como PO₄¹⁸.

Nutrición y alimentación.

Nutrición.

"Las preferencias alimenticias de las tilapias son diferentes ya que existen especies herbívoras y especies omnívoras; tienen la capacidad de ajustarse a una dieta omnívora como estrategia de adaptación a las condiciones del medio. Pueden formar parte de su dieta pequeños insectos acuáticos, fitoplancton, detritus de origen diverso de los sedimentos del fondo e incluso bacterias del cieno. Además, reingiere materias fecales en condiciones de escasez de alimentos en el medio"¹⁹.

Así como pueden alimentarse con productos naturales, pueden alimentarse con productos artificiales ya que saben aprovechar la alimentación que se les distribuye.

La alimentación de las larvas de tilapia en sus primeros días de vida está garantizada por los nutrientes contenidos en el saco vitelino, del cual dependerá durante una media de 5 días. Cuando la larva ha reabsorbido un 60- 75% del saco comienza a nadar y es entonces cuando los individuos comienzan a buscar alimento de forma independiente.²⁰

Durante la primera etapa de su vida, los alevines de tilapia no consumen

¹⁸ Muhlia Melo, A. Arvizu Martínez, J. Rodríguez Romero, J. Guerrero Tortolero, D. Gutiérrez, F. y A. Muhlia Almazán. 1994. Desarrollo Científico y Tecnológico Del Cultivo de Robalo. Secretaría de Pesca. 66 pp.

¹⁹ BRUNTY, J.L.; BUCKLIN, R.A.; DAVIS, J.; BAIRD, C.D. "La influencia de la alimentación en la producción de tilapia". Aquacult. Eng, 1997

²⁰ HOSSAIN, M.A., NAHAR, M. Kamal. Nutrient digestibility coefficients of some plant and animal protein for tilapia (*Oreochromis mossambicus*), 1992

alimento artificial. Sin embargo se puede incrementar la cantidad de alimento natural disponible mediante la utilización de abono. Los alevines empiezan a absorber alimento artificial desde que llegan a medir de cuatro a cinco centímetros.

Los alimentos básicos que reciben las tilapias son algunos vegetales, harinas y distintos desperdicios. Los vegetales son aceptados por las tilapias herbívoras y entre los principales vegetales utilizados están las hojas de yuca o mandioca, batata, platanero, papayo, maíz, caña, legumbres y distintas hierbas. Las principales harinas utilizadas son los desechos de molienda, salvado, harina de yuca o mandioca, plantas y cascarilla de arroz, harina de maíz y residuos de molinería del maní y del algodón.

"La producción industrial de *O. niloticus* requiere del suministro de un alimento mínimo con 30% de proteínas, se ha determinado que tenores de proteína entre 25 a 45% no afecta la reproducción de la tilapia, el alimento vivo es importante como iniciador del cultivo (pre cría), el óptimo de digestibilidad es a 25°C, Se pueden alimentar las tilapias con dietas sin harina de pescado siempre y cuando se satisfaga el requerimiento de amino ácidos; en este caso, se recomienda entre 28 a 29% de proteínas"²¹.

El crecimiento disminuye conforme se sustituye la proteína animal por la vegetal. El utilizar desperdicios de pollo en lugar de harina de pescado

²¹ Guía Empresarial para el Cultivo, Engorda y Comercialización de la Tilapia (Mojarra). 2011. Conapesca. 116 pp.

ha demostrado que el crecimiento se reduce en todos los casos ²².

El efecto es notable cuando el desperdicio de pollo excede el 5% de la dieta. La tilapia puede ser engordada con proteína vegetal sustituyendo a la animal con buenos resultados, siempre que la dieta se complemente con fósforo. Para verificar esta dieta en sistemas cerrados con re-uso de aguas, se han realizado estudios comparando dietas con solo proteína vegetal con las raciones comerciales. La dieta de proteína vegetal complementada con fósforo, otros minerales y vitaminas, supera la dieta que contiene harina de pescado en la formula²³

Técnicas de alimentación

"La alimentación de las tilapias se hará con el **método denominado en L** que consiste en utilizar las dos orillas del estanque, es un sistema de alimentación sugerido para animales de 50 a 100 gramos. Lo más recomendable es alimentar en la orilla al lado de la salida y en uno de los dos lados, con el fin de evacuar de mejor manera la cantidad de heces en el momento de la alimentación. Existen horarios de alimentación para las diferentes etapas de crecimiento como se detalla en el siguiente cuadro"²⁴.

²² YOUSIF Alhadrami, The use of dried poultry waste in diets for fry and young tilapia (*Oreochromis aureus*), 1993.

²³ HUGHES, S.G., y HANDWERKER T.W., All vegetable protein feeds. Sep:1993

²⁴ Camacho, B. E; Luna R. C; Moreno R. M. A (2000). Guía para el cultivo de Tilapia. Ed. SEMARNAP. México. pp.136.

**CUADRO N° 4
FRECUENCIA DE ALIMENTACIÓN DE LA TILAPIA**

Edad	Veces al día
Alevines	8
Juveniles	3 a 4
Engorde	1

Fuente: Seminario Producción Comercial de Tilapia, Julio 2005.

El método de la biomasa se obtiene a través del número de peces existentes multiplicados por el promedio de su peso y el porcentaje de alimento. Para que éste cálculo de biomasa sea técnicamente útil se hace necesario el muestreo de los peces cada 30-45 días, el porcentaje de alimento está detallado en la siguiente tabla.

**CUADRO N° 5
PORCENTAJES DE BIOMASA**

Peso promedio de los peces (g)	Porcentaje de Biomasa (%)	Frecuencia de Alimentación (n° de veces por día)
< 5,0	7 – 10	4
5,0 a 20,0	4 – 6	4 a 3
20,0 a 100,0	3 – 4	3 a 2
100,0 a 200,0	2 – 3	2
200,0 a 400,0	1,5	1

Fuente: CIC-CORPEI

Enfermedades

"La calidad ambiental juega un papel importante en el proceso de las

enfermedades."²⁵ Básicamente la mínima presencia de seres patógenos, ellas son las últimas en enfermar. La tilapia introducida a cualquiera sistema de cultivo debe inspeccionarse y acompañarse de un certificado de salud²⁶. A continuación un cuadro con las enfermedades más comunes para la tilapia en estanque.

**CUADRO N° 6
ENFERMEDADES**

ENFERMEDAD	CAUSA	SINTOMATOLOGÍA	TRATAMIENTO
Argulosis	Varias especies de Argulos spp.	El pez se aísla del cardume. Piojo de aspecto blanquecino de 3 a 4 mm de diámetro (disco) se fija en el cuerpo del pez principalmente en la cabeza donde chupa la sangre	Dipterex o Masoten (polvo) dosis de 0.5 mg. por litro de agua en el estanque por semana hasta su erradicación
Lerneasis	Varios estadios de Lerne: adulta y nuaplio.	Parásitos visibles sobre el cuerpo del pez escamas levantadas.	Dipterex o Masoten (polvo) dosis de 0.5 mg. por litro de agua en el estanque por semana hasta su erradicación
Ergasilosis	Varias especies de Ergasilus	Los peces se aíslan, dejan de comer, los parásitos se slojan en las branquias, miden de 1 a 3 mm.	Dipterex o masoten (polvo) dosis de 0.5 mg. por litro de agua en el estanque por semana, hasta su erradicación.
Ergasilosis	Varias especies de Ergasilus	Varias especies de Ergasilus	Varias especies de Ergasilus
Hirudiniasis	Diversas especies de sanguijuelas	Enrojecimiento en el sitio donde se encuentra el ectoparásito (aletas y boca).	Cloruro de sodio o sal común, solución de 300 gr. de sal por litro de agua en baño por 30 minutos o menos si el animal presenta Nerviosismo, normalmente basta un solo tratamiento.
Ascitis infecciosa	Bacterias Aeromonas Pseudomonas.	Abultamiento del vientre, aislamiento, forma crónica, lesiones ulcerosas en la piel y músculos, deshilachamiento de aletas. sanguinolento en el vientre, ojos hundidos, inflamación de órganos interiores.	Oxitetraciclina (Polvo) terramicina mezclar de 3 a 8 en un Kg. de alimento en proporción al 3% del peso total del pez.
Saproleniiasis ó Micosis	Hongo saprolenia	Manchas blancas algodonosas, sobre el cuerpo, aletas y cabeza. Aislamiento de pez, no come y su lado es lento.	Permanganato de potasio en cristales, en concentraciones de 2 mg. por litro de agua en el estanque, semanalmente hasta su erradicación.
Tricodiniiasis	Parásito protozoario trichodina ssp.	Exceso de mucosidad en cuerpo de branquias. Desprendimiento de escamas y enrojecimiento en zonas afectadas.	Dipterex o Masoten (polvo) dosis de 0.5 mg. por litro de agua en el estanque por semana hasta su erradicación.
Exoftalmia	Cáncer en los peces	Ojos saltones, aislamiento, no comen, nado lento y superficial hasta la muerte.	No existe tratamiento. Sacar los peces, cuando presentan los síntomas antes descritos y quemar y enterrar.

Fuente: investigación propia

Elaborado por: La autora

²⁵ BAYA, A., WILLS Frank Y BOHN Richard. "Bacterial Problem Strikes Maryland Tilapia", 1995.

²⁶ CONROY, G. y CONROY, D. "Importantes Enfermedades en Tilapia Bajo Cultivo e Inversión de Sexo en Tilapias". 2001

Metodología de cultivo

"El incremento de la producción de la tilapia ha sido alcanzado utilizando técnicas de producción monosexual (machos), esto debido a que los ejemplares machos crecen más que las hembras. Cuando en un cultivo el porcentaje de hembras es superior al 5 %, estas se reproducen produciéndose gran cantidad de alevines que compiten por alimento con los padres malográndose el cultivo."²⁷

Los cultivos de monosexo se complementan con cultivos previos de pre cría, mediante el cual los alevines son cultivados en estanques pequeños hasta que lleguen a 30, 60 ó 100 g respectivamente.

Formas de obtener monosexo.

Sexuado manual.

Consiste en revisar la papila urogenital de ejemplares de tilapia mayores de 10 cm., la hembra posee tres orificios mientras que el macho sólo dos por lo tanto esta diferencia se puede observar coloreando la papila con violeta de genciana. Este método trae muchos problemas y depende de la experiencia de los técnicos.²⁸

Hibridación.

Un híbrido es un pez que se obtiene mediante el cruce de dos o más especies genéticamente diferentes; el entrecruzamiento es realizado con la finalidad de

²⁷ ARRIGON J. (1994) Ecología Y Piscicultura En Aguas Dulces 2ª De. Trad. Benito y J Martínez Madrid, Ediciones Mundi – Prensa España 206 p

²⁸ y ²⁸ HUET Marcel, "Tratado de Psicicultura", Madrid, Ediciones Mundi Prensa, 1983

producir 100% machos, evitando los problemas de sobrepoblación y enanismo que se presentan en los cultivos de ambos sexos de tilapia. Esta técnica busca el incremento del vigor híbrido, obteniendo especies que tienen mejores atributos que sus progenitores (longitud, altura, crecimiento, hábitos alimenticios, etc.) y coloración externa atractiva²⁹.

Entre los principales híbridos grises machos producto del cruce de dos especies tenemos:

O. u. hornorum (macho) x ***O. niloticus*** (hembra)

O. u. hornorum (macho) x ***O. mossambicus*** (hembra)

Reversión sexual.

El método para realizar la reversión sexual es suministrar oralmente el complejo hormonal, el cual es fijado en una dieta con los requerimientos alimenticios que necesitan las post larvas, convirtiendo el tejido gonadal de hembras genéticas, en testículos o sea a machos fisiológicos con tejido testicular indiferenciado. La hormona debe suministrarse inmediatamente después de la cosecha en forma continua durante 30 días; las larvas o post- larvas no deben de tener más de 13 mm. de longitud total para el comienzo del tratamiento, la cantidad de alimento tratado con hormona es de 250 a 400 gramos por cada 1,000 alevines; esto generará poblaciones de 100% machos³⁰

²⁹ ARRIGON J. (1994) Ecología Y Piscicultura En Aguas Dulces 2ª De.Trad. Benito y J Martínez Madrid, Ediciones Mundi – Prensa España 206 p

³⁰ Tilapia en el mundo. VI Congreso Ecuatoriano de Acuicultura y V Congreso Latinoamericano de Acuicultura". Ecuador: 2001

La reversión sexual puede lograrse tanto para la producción de monosexo de machos o hembras; por razones lógicas es de mayor beneficio la producción de solo machos. La reversión de machos puede lograrse en un 100%, mediante el suministro de hormonas masculinizantes (17 a-metiltestosterona, etinilttestosterona o 17 b - hidroxil - 1a metil - 5a androstan-3ona), hormonas liposolubles siendo mejor la 17 a-metiltestosterona, en dosis de 30 a 60 ppm, vehiculizada en alcohol e incorporada en el alimento finamente molido³¹

Ginogénesis

Este método se basa en la utilización de rayos ultravioleta para estimular a los huevos a desarrollarse inactivando el esperma, Vega (1991). Además existen otros métodos de manipulación cromosómica, como son la androgénesis y la poliploidía que no son tan empleados.

Supermachos

"Actualmente, la industria de la tilapia se está trasladando del tratamiento hormonal y está adoptando uno de los más recientes avances que involucran el uso de stock de progenie masculina YY conocidos como "supermachos", que engendran progenie con ratios sexuales superiores al 95 % de machos estas progenies son denominadas Tilapia Genéticamente Macho (GMT) y son peces normales, la cual es una tecnología en armonía con el

³¹ ³¹ FRANCO, C. "Producción de Monosexo machos de Tilapia Roja por Reversión Sexual". Workshop Internacional de Tilapia. Cultivo y Comercialización - FONDEPES. Tarapoto, 2001.

ambiente."³².

Sistemas de cultivo.

Los acuicultores prefieren cultivar machos, pues crecen y engordan en mayor proporción. Las hembras, debido a la ovulación, gastan mucha energía, lo cual impide su crecimiento. Después de sexar los pequeños peces, los machos se dejan en el estanque, mientras las hembras son sacrificadas para que sirvan como abono agrícola. Actualmente, los productores de tilapia tienen varias formas de cultivar este producto³³

Sistema extensivo

Es el cultivo más simple, y se aplica principalmente en los grandes embalses.

"Se basa en la siembra de peces a baja densidad, hasta 2,000 alevines por hectárea. El tamaño y alcance de las repoblaciones depende de la disponibilidad de alimento natural en el embalse."³⁴

"Este cultivo está sujeto a las variaciones del clima, así como al tipo de explotación que se realice del agua embalsada. Las capturas en cada acuatorio dependen, entre otros factores, de la potencialidad propia del lugar respecto a la calidad del suelo y del agua, lo que determina que exista o no una buena base alimentaria."³⁵

³² WICKI, G. A. (1998). Estudio de desarrollo y producción de tilapia (*Oriochromis niloticus*) Revista Aquatic, en línea. y ³³

³⁴ CABRERA, T., JAY, D. y ALCESTE, C. "Actualización del Cultivo de Tilapia en el mundo. VI Congreso Ecuatoriano de Acuicultura y V Congreso Latinoamericano de Acuicultura". Ecuador: 2001

³⁵ BARDACH, J.E., RYHER, J.H. Y W.O. MCLARNEY. "Culture of Tilapia. Aquaculture, The Farming and Husbandry of Freshwater and Marine Organisms", New York. 1972

En esta variante de cultivo pueden obtenerse rendimientos de hasta 250 Kg./Ha/Año. Este cultivo aporta la mayor parte de las capturas de pescado, resultando el sistema de producción de pescado más barato.

Se puede manejar en estanques de tierra con una superficie de agua de 1.000 a 20.000 m². Los peces son sembrados en las tallas de 1-5 gramos por un periodo de 6-12 meses. Al final del ciclo, los peces son cosechados alcanzando de 400- 700 gramos. La densidad de siembra es de 0.5+-1.5 peces/m³. En ocasiones, la tilapia es sembrada en policultivo con otras especies como son la carpa, colosoma, el guabote, etc. Por lo general, no se utiliza alimento artificial ya que a esas densidades abunda el alimento natural. El flujo de agua requerido es para compensar la pérdida por evaporación y filtración de los estanques.³⁶

Sistema semi - intensivo

"Este sistema de cultivo, practicado en embalses pequeños o micropresas y estanques se basa en la siembra de peces en monocultivo o policultivo a densidades bajas a medias, hasta 6,000 alevines por hectárea, según las peculiaridades de cada sitio."³⁷

A diferencia del Extensivo, donde los animales sólo consumen el alimento natural disponible, "en este cultivo la alimentación natural se ve mejorada por la fertilización artificial mediante la aplicación de

³⁶ y ³⁷ ESTÉVEZ, M. (1990) Manual De Piscicultura Bogotá Editor Santo Tomas. (U. S. T. A.) Colombia 230 p.

fertilizantes orgánicos (excretas animales, compost, etc.) e inorgánicos (urea, nitrato de amonio, superfosfato, etc.), lo que permite incrementar la diversidad de especies y aprovechar toda la columna de agua. Es un sistema de siembra-fertilización-cosecha, que requiere de una atención sistemática. El rendimiento de este tipo de cultivo oscila generalmente entre 1,500 y 3,000 Kg./Ha/Año, aunque en algunos casos se han obtenido productividades superiores. Su costo de producción es superior al del extensivo.³⁸

Sistema intensivo

"Este es el cultivo que presenta más exigencias, debido a las altas densidades a que se trabaja, pudiendo alcanzar desde varias decenas de miles hasta cientos de miles de alevines por hectárea. En correspondencia con esto, los rendimientos son elevados: en Tilapia, por ejemplo, se pueden alcanzar 100 Ton por hectárea."³⁹

En este caso, la alimentación que reciben los peces es totalmente artificial, mediante piensos concentrados peletizados; en algunos casos los requerimientos tecnológicos son también superiores, necesiándose el uso de aireadores para mantener niveles de oxígeno adecuados, mayor recambio del agua, etc. Por lo general, estos cultivos se realizan con una sola especie.

"Dado que los volúmenes de estos cultivos son pequeños y los costos de

³⁸ Riveli, S. 2001. ENSAYO DE CULTIVO DE TILAPIA EN JAULAS. Revista AquaTic No 15, Noviembre 2001.

³⁹FERNÁNDEZ, A. "Cultivo Intensivo de peces. Seminario Taller: Manejo Acuícola de Embalses y Diversos Cuerpos de Agua". Convenio MIPE – FAO. Proyecto TCP/PER/168 (A), 200

producción son los más elevados, las capturas se destinan a la exportación.

El área de estos estanques es de 500 - 1.000 m². El cambio de agua es frecuente. El cultivo de los alevines se hace en estanques en forma semi-intensiva cuando los peces alcanzan 50 gramos de peso promedio son sembrados en estanques de cultivo intensivo que se desarrolla en dos etapas."⁴⁰

El pez es sembrado en densidades de hasta 300 peces por metro cúbico. Después de 4-5 meses alcanzan un peso de 300 gramos de peso promedio y luego estos mismos son seleccionados sembrados de nuevo a una densidad de 100 peces por metro cúbico hasta llegar al tamaño de mercado.

Este sistema de agua no contiene alimento natural y el pez depende totalmente del alimento proporcionado.

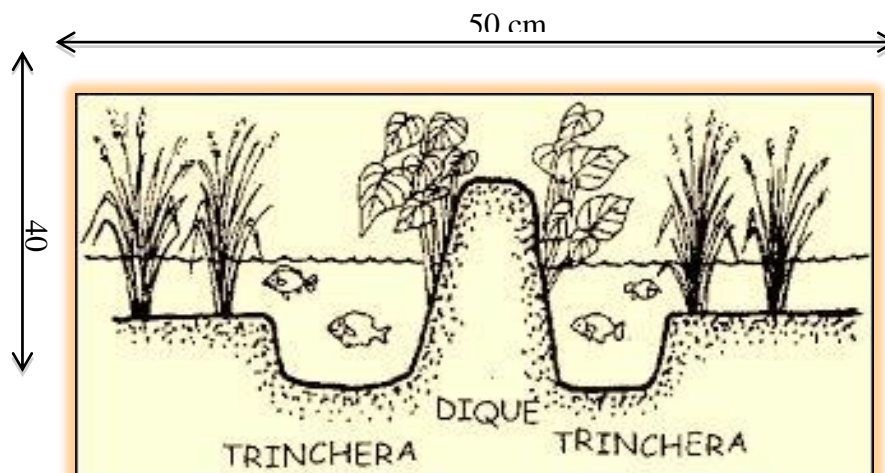
Construcción, preparación, y fertilización de estanques

"Recinto de agua poco profundo, utilizado para cultivo de peces de tal forma que se pueda tener un fácil manejo o vaciado rápido. El tamaño del estanque puede variar entre 100 y 1000 metros cuadrados o más, de acuerdo a las condiciones específicas del terreno y capacidad económica del piscicultor, la profundidad no debe ser mayor de 1.40 metros ni menos de 0.70 metros, el fondo debe poseer una inclinación del 1% y las paredes una pendiente de 2:1 para evitar erosión, el talud externo debe ser más

⁴⁰ Riveli, S. 2001. ENSAYO DE CULTIVO DE TILAPIA EN JAULAS. Revista AquaTic No 15, Noviembre 2001.

inclinado que el interno y se debe empradizar la corona del dique, el talud interno del estanque hasta 50 centímetros de profundidad." ⁴¹

**GRÁFICO N° 6
MODELO DE ESTANQUE**



FUENTE: www.geocities.com

A. Preparación de los estanques de cultivo

"La productividad natural es de gran importancia como complemento alimenticio, la cual se produce utilizando el estanque con" ⁴²:

a. Abonos Orgánicos.

- Estiércol de aves de corral a razón de 1.75 gramos por semana
- Estiércol de cerdo a razón de 60.8 gramos por semana
- Estiércol de ganado a razón de 67.5 gramos por semana

No debe poseer ni viruta, ni tamo, ya que estos productos demoran en descomponerse.

⁴¹ REDMAYNE, P. 2001, Revista Panorama Acuícola, Ag. 2001 (vol. 6, no.5), "Auge en el abastecimiento de filetes frescos de tilapia".

⁴² PRONACA, 2008. Manual de manejo de Cultivo de Tilapia Roja. Guayaquil Ecuador. 8-9 p.

b. Abonos Químicos o Inorgánicos.

- Superfosfato 4.5 gm. /semana
- 10 - 30 - 10 2.5 gm. /semana
- 10 - 20 - 10 3.4 gm. /semana
- 18 - 46 - 0 1.5 gm. /semana

"Para determinar la cantidad a suministrar, multiplique el número de gramos por el número de metros cuadrados de su estanque como se inicia en el siguiente ejemplo:"⁴³

- Área del estanque: 300 metros cuadrados
- Abono 10 - 20 - 10: 3.4 gramos por semana
- Debe aplicar: 300 metros cuadrados x 3.4 gramos = 1.020 gr.

Llenado de los estanques.

Estanques de recría o pre-engorde.- "En esta fase se sembrará una densidad de 15 alevines / m³, el peso promedio a la siembra de los alevines machos reversados es de 1 g, el porcentaje de recambio diario de agua es de 20% por día." ⁴⁴

La transferencia a los peces de esta fase a la siguiente (engorde) se realizará cuando los mismos alcancen un peso promedio de 80 a 100g. lográndolo aproximadamente entre los 70 a 90 días.

Estanques de engorde.- "Los peces con un promedio de 80 a 100 g. son

⁴³ FERNÁNDEZ, A. "Cultivo Intensivo de peces. Seminario Taller: Manejo Acuícola de Embalses y Diversos Cuerpos de Agua". Convenio MIPE – FAO. Proyecto TCP/PER/168 (A), 2000

⁴⁴ DELFINI, A., 2006. Exposición sobre : El cultivo de tilapia en estanques de tierra en Ecuador, AQUAMAR S.A. Guayaquil, Ecuador.

seleccionados y colocados en grupos de tamaño uniformes, son sembrados a una densidad de 8 peces / m³. El porcentaje de recambio de agua en el estanque es de un 30% por día. Los peces son transferidos a la siguiente fase de engorde cuando los mismos tengan un peso promedio de 225 a 250 g. Que lo logran aproximadamente en un período de 70 a 90 días. La densidad de siembra para esta fase es de 5 peces / m³, con un promedio de 225 a 250 g. Los peces se deben sembrar en grupos de tamaños."⁴⁵

uniformes, Con el fin de mantener un registro del crecimiento y el estado de los peces se recomienda realizar muestreos cada 15 días durante todas las fases, tomando una muestra no menor de 100 animales para determinar el desarrollo y peso de la población.⁴⁶

La cosecha final se realizará cuando los peces tengan un peso promedio entre 450 a 500 g., alcanzándolo en 80 a 90 días.

MARCO CONCEPTUAL.

PROYECTOS DE INVERSIÓN.

CONCEPTO.

“Es una propuesta de acción técnico económica para resolver una necesidad utilizando un conjunto de recursos disponibles, los cuales pueden ser, recursos humanos materiales y tecnológicos entre otros. Es un documento por escrito formado por una serie de estudios que permiten al emprendedor que tiene la

⁴⁵ Sánchez, R. Y Z. Alvarez. 1998. LA ACUICULTURA EN VENEZUELA. Panorama Acuícola, Vol. 4 No 1, Nov./Dic.: 20-21.

⁴⁶ DELFINI,A., 2006. Exposición sobre : El cultivo de tilapia en estanques de tierra en Ecuador, AQUAMAR S.A. Guayaquil, Ecuador.

idea y a las instituciones que lo apoyan saber si la idea es viable, se puede realizar y dará ganancias. Tiene como objetivos aprovechar los recursos para mejorar las condiciones de vida de una comunidad, pudiendo ser a corto, mediano o a largo plazo. Comprende desde la intención o pensamiento de ejecutar algo hasta el término o puesta en operación normal.”⁴⁷

EL CICLO DE LOS PROYECTOS.

PREINVERSIÓN.

Es la fase preliminar para la ejecución de un proyecto que permite, mediante elaboración de estudios, demostrar las bondades técnicas económicas-financieras, institucionales y sociales de este, en caso de llevarse a cabo. En la etapa de preparación y evaluación de un proyecto, o etapa de análisis de pre-inversión, se deben realizar estudios de mercado, técnicos, económicos y financieros. Conviene abordarlos sucesivamente en orden, determinado por la cantidad y la calidad de la información disponible, por la profundidad del análisis realizado, y por el grado de confianza de los estudios mencionados.

Fases en la etapa de pre-inversión.

Entre las principales fases de la pre-inversión de un proyecto se encuentran.

Se entiende así las siguientes:

1. Generación y análisis de la idea del proyecto.
2. Estudio del nivel de perfil.
3. Estudio de pre factibilidad.

⁴⁷ Bardach, John E., y John H. Ryihet et al. ACUACULTURA. CRIANZA Y CULTIVO DE ORGANISMOS MARINOS Y DE AGUA DULCE. AGT Editor S.A. México 1986.

4. Estudio de factibilidad.

INVERSIÓN.

La fase de inversión corresponde al proceso de implementación del proyecto donde se materializan todas las inversiones previas a su puesta en marcha. Se refiere a la implantación del proyecto una vez seleccionado el modelo a seguir, dentro de este contexto se debe considerar lo siguiente:

- La compra del terreno, la construcción de la planta de producción, oficinas e Instalaciones.
- La compra e instalación de maquinaria, equipos y herramientas.
- Selección y administración de sistemas operacionales y administrativos.
- Selección, contratación, inducción y capacitación de personal.
- Operación inicial del negocio.

Una vez concluida esta etapa se debe continuar con la comparación y medición de los resultados reales contra los presupuestados, lo cual puede realizarse en forma parcial o total, teniendo como objetivo mejorar o corregir el desarrollo del proyecto de inversión, para lograr obtener los resultados más cercanos a los planes originales.

OPERACIÓN.

"La fase de operación es aquella donde la inversión ya materializada está en ejecución. Una vez instalado, el proyecto entra en operación y se inicia la

generación del producto (bien o servicio), orientado a la solución del problema o a la satisfacción de la necesidad que dio origen al proyecto"⁴⁸.

El proyecto se institucionaliza mediante la creación de una organización responsable por su operación en el tiempo, o mediante la entrega de dicha responsabilidad a una entidad ya existente.

A medida que la fase operativa del proyecto avanza, la gerencia debe estar atenta para introducir modificaciones o mejoras que aumenten la eficiencia del sistema.

Pero hay otras dos situaciones que se van presentando en el tiempo:

- La necesidad de ampliación del sistema para extender su cobertura a nuevos Usuarios.
- El desgaste y obsolescencia de las instalaciones y equipos, van implicando la necesidad de renovación-reposición.

ESTRUCTURA DE UN PROYECTO DE FACTIBILIDAD.

ESTUDIO DE MERCADO.

"El estudio de mercado es un proceso sistemático de recolección y análisis de datos e información acerca de los clientes, competidores y el mercado. También puede ser utilizado para determinar que porción de la población comprara un producto o servicio, basada en variables como el género, la edad, ubicación y nivel de ingresos." ⁴⁹

⁴⁸ Bardach, John E., y John H. Ryihet et al. ACUACULTURA. CRIANZA Y CULTIVO DE ORGANISMOS MARINOS Y DE AGUA DULCE. AGT Editor S.A. México 1986.

⁴⁹ BACA URBINA Gabriel, Evaluación de Proyectos, 4ª Edición, McGraw-Hill 2001.

MERCADO.

"Entendemos por mercado el lugar en que asisten las fuerzas de la oferta y la demanda para realizar las transacciones de bienes y servicios a un determinado precio. Comprende todas las personas, hogares, empresas e instituciones que tiene necesidades a ser satisfechas con los productos de los ofertantes. Son mercados reales los que consumen estos productos y mercados potenciales los que no consumiéndolos aún, podrían hacerlo en el presente inmediato o en el futuro"⁵⁰.

DEMANDA Y OFERTA.

DEMANDA.

La demanda es "el deseo que se tiene de un determinado producto pero que está respaldado por una capacidad de pago"⁵¹. Es el valor global que expresa la intención de compra de una colectividad. La curva de demanda indica las cantidades de un cierto producto que los individuos o la sociedad están dispuestos a comprar en función de su precio y sus rentas.

Demanda Potencial.

"Es el volumen máximo que podría alcanzar un producto o servicio en unas condiciones y tiempo determinado, y se expresa en unidades físicas o monetarias."⁵²

⁵⁰ Ramírez, T (1996). *Cómo hacer un proyecto de investigación* (3a ed.). Caracas: Carhel.

⁵¹ FRED R. David, *Conceptos de Administración Estratégica*. 6ta. Edición, MacGrawHill, 2003.

⁵² Sabino, C. (1994). *Cómo hacer una tesis* (2a ed.). Caracas: Panapo.

La Demanda Potencial del Mercado es la hipótesis respecto a cuantos individuos son posibles compradores del producto y se forma a partir de demandas individuales.

Demanda Real.

Es la estimación del volumen actual que existe de un producto o servicio, es decir la demanda real es la población existente que compra un producto o servicio determinado.

Demanda Efectiva.

“Conjunto de mercancías y servicios que los Consumidores realmente adquieren en el Mercado en un Tiempo determinado y a un Precio dado. La Demanda efectiva es el deseo de adquirir un Bien o servicio, más la capacidad que se tiene para hacerlo”⁵³

Demanda Insatisfecha.

Se llama Demanda Insatisfecha a aquella demanda que no ha sido cubierta en el Mercado y que pueda ser cubierta, al menos en parte, por el Proyecto.

Está determinada por la diferencia entre la demanda y la oferta, a través de un análisis comparativo.

OFERTA.

La oferta se define como la cantidad de bienes o servicios que se ponen a la disposición del público consumidor en determinadas cantidades, precio, tiempo

⁵³ Méndez, C. (1997). Metodología: Guía para la elaboración de diseños de investigación en ciencias económicas, contables y administrativas (2a ed.). Bogotá: McGrawHill.

y lugar para que, en función de éstos, aquél los adquiriera. Así, se habla de una oferta individual, una de mercado o una total.⁵⁴

MARKETING.

Es la variable interna y controlable de un sistema de mercadeo, es el eje de todo el programa de mercadeo y consiste en cuatro variables indispensables en el sistema de mercado de una empresa, estas son Producto, Precio, Plaza y Promoción (publicidad)

PRODUCTO.

“Un producto es cualquier cosa que se puede ofrecer en un mercado para su atención, adquisición, uso o consumo y que podría satisfacer un deseo o una necesidad”.⁵⁵

PRECIO.

Es monto de dinero asignado a un producto o servicio, o la suma de los valores que los compradores intercambian por los beneficios de tener o usar un producto o servicio. Los dos determinantes principales del precio son los costos de producción y la competencia.

DISTRIBUCIÓN O PLAZA.

Es la variable que se utiliza para conseguir que un producto llegue satisfactoriamente al cliente.⁵⁶

⁵⁴ FRED R. David, Conceptos de Administración Estratégica. 6ta. Edición, MacGrawHill, 2003.

⁵⁵ Kotler, Cámara, Grande y Cruz, autores del libro "Dirección de Marketing".

⁵⁶ FRED R. David, Conceptos de Administración Estratégica. 6ta. Edición, MacGrawHill, 2003.

Se entiende como plaza el lugar físico o área geográfica en donde se va a distribuir, promocionar y vender cierto producto o servicio, la cual es formada por una cadena distributiva por la que estos llegan al consumidor, es decir, del fabricante a los distintos tipos de establecimientos en donde pueden ser adquiridos.

PUBLICIDAD.

Son las actividades, diferentes a la venta personal y a la venta masiva (propaganda, publicidad), que estimulan las compras por parte del consumidor y las ventas por parte del distribuidor. Entre dichas actividades están: establecer exhibidores en los sitios de ventas; efectuar exposiciones, demostraciones, pruebas de degustación, etc.; realizar otras ayudas de ventas que no forman parte de la actividad diaria o rutinaria, entre las cuales están:

ESTUDIO TÉCNICO.

"En el estudio técnico se analizan elementos que tienen que ver con la ingeniería básica del producto y/o proceso que se desea implementar, para ello se tiene que hacer la descripción detallada del mismo con la finalidad de mostrar todos los requerimientos para hacerlo funcionable. De ahí la importancia de analizar el tamaño óptimo de la planta el cual debe justificar la producción y el número de consumidores que se tendrá para no arriesgar a la empresa en la creación de una estructura que no esté soportada por la demanda. Finalmente con cada uno de los elementos que conforman el estudio

técnico se elabora un análisis de la inversión para posteriormente conocer la viabilidad económica del mismo. "⁵⁷

TAMAÑO.

"El tamaño del proyecto hace referencia a la capacidad de producción de un bien o de la prestación de un servicio durante la vigencia del proyecto"⁵⁸.

a) Capacidad Instalada.

Está determinada por el rendimiento o producción máxima que puede alcanzar el componente tecnológico en un periodo de tiempo determinado. Está en función de la demanda a cubrir durante el periodo de vida de la empresa, se mide en el número de unidades producidas en una determinada unidad de tiempo.

b) Capacidad Utilizada.

"Constituye el rendimiento o nivel de producción con el que se hace trabajar la maquinaria, esta capacidad está determinada por el nivel de demanda que se desea cubrir durante un periodo determinado. En proyectos nuevos esta normalmente es inferior a la capacidad instalada en los primeros años y generalmente luego de transcurrido medio periodo de vida de la empresa ésta se estabiliza y es igual a la capacidad instalada."⁵⁹

⁵⁷ HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ, Abraham, HERNÁNDEZ VILLALOBOS, Abraham, Formulación y evaluación de proyectos de Inversión, Pág. 70, México, 2001.

⁵⁸ Gestión de Proyectos: Evaluación Financiera Económica Social Ambiental, Juan José Miranda-5ta ed.-Bogotá; pág. 217

⁵⁹ Gestión de Proyectos: Evaluación Financiera Económica Social Ambiental, Juan José Miranda-5ta ed.-Bogotá; pág. 219

c. Reservas.

Representa la capacidad de producción que no es utilizada normalmente y que permanece en espera de que las condiciones de mercado obliguen a un incremento de producción.

d. Capacidad Financiera.

Es la capacidad de financiamiento de los gestores del proyecto; hay que tener en cuenta que el proyecto no solo se puede desarrollar con recursos propios, sino que también es posible acudir a las diferentes fuentes de financiamiento que propone el sector financiero del país, pero siempre teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- Cuando los recursos propios y los financiados no son suficientes para atender las exigencias del tamaño mínimo a producir, se hace imposible la implementación y operación del proyecto.
- Cuando estos dos recursos (los propios y los del crédito), solo responden por un tamaño mínimo, se puede aceptar, la implementación y operación del proyecto, pero por etapas, iniciando con un tamaño mínimo y irlo ampliando en transcurso del tiempo, en la medida que se vayan superando los problemas financieros.
- Cuando los recursos financieros son suficientes y facilitan la selección del mejor tamaño, se tendrá una financiación cómoda y confiable del proyecto.

e. Capacidad Administrativa.

La capacidad administrativa de una institución es la habilidad de esta para llevar a cabo un proyecto u otro trabajo definitivo según un plan, tomando en cuenta las limitaciones financieras y personales.

LOCALIZACIÓN.

“El estudio de la localización consiste en identificar y analizar las variables denominadas fuerzas localizacionales con el fin de buscar la localización en que la resultante de estas fuerzas produzca la máxima ganancia o el mínimo costo unitario. En la localización de un proyecto se presentan dos etapas:

La selección de la macro y microlocalización está condicionada al resultado del análisis de los factores de localización”.⁶⁰

Factores de localización.

“La decisión de localización tiene repercusiones de orden económico y social a largo plazo, por lo tanto su estudio supone un análisis integrado con las otras variables del proyecto tales como: mercado, transporte, políticas de estímulos, restricciones financieras.”⁶¹

- **Proximidad y disponibilidad del mercado,** el mercado, o sea la localización de los potenciales compradores o usuarios, es un factor de importancia y de interés decisorio que debe ser considerado de manera especial en la localización de la planta.

⁶⁰ HERNÁNDEZ VILLALOBOS, Abraham, Formulación y evaluación de proyectos de Inversión, Pág. 70, México, 2001.

⁶¹ CASTRO CAL, J.F. (2010): *Manual para la elaboración del Plan de Empresa*, CSIC.

- **Proximidad y disponibilidad de materias primas**, de acuerdo a las características de los productos que se vayan a manufacturar, localizar la planta cerca de las materias primas o en las vecindades del área de mercado de los productos terminados, es una decisión estratégica bien importante.
- **Medios de transporte**, en los estudios económicos de operación, el costo de transporte de materias primas, suministros, productos terminados y de personal, se convierten a menudo en un factor decisivo tanto para la selección del sitio como para determinar la capacidad de la planta.
- **Disponibilidad y servicios públicos**, la industria se desarrolla principalmente en aquellas zonas donde se cuenta con suficiente abastecimiento de energía y agua potable.
- **Influencia del clima**, las características del clima influyen en la eficiencia y en el comportamiento humano.
- **Mano de obra**, a pesar de que las políticas de implantación de salarios mínimos tratan de generalizarse en los países de la región, es preciso tener en cuenta el clima laboral y la disponibilidad de cierta calificación en la mano de obra.
- **Otros factores**, con el fin de mejorar la relación inversión/rendimiento, los inversionistas suelen localizar sus empresas en zonas bien atendidas en términos de servicios públicos (agua, luz, gas, teléfono, etc.), de servicios de educación, salud, recreación, hospedaje, comercio, etc.

MACROLOCALIZACIÓN.

"Consiste en determinar en qué lugar del país es más conveniente ubicar el proyecto: región, departamento, provincia."⁶²

MICROLOCALIZACIÓN.

"Luego de haber determinado la macrolocalización, consiste en determinar en qué lugar de la ciudad seleccionada sería la ubicación óptima."⁶³

INGENIERÍA DEL PROYECTO.

"Esta parte del estudio tiene como función el acoplar los recursos físicos para los requerimientos óptimos de producción, tiene que ver fundamentalmente con la construcción de la nave industrial, su equipamiento y las características del producto de la empresa."⁶⁴ El objetivo de este estudio es dar solución a todo lo relacionado con: instalación y funcionamiento de planta, indicando el proceso productivo así como la maquinaria y equipo necesario.⁶⁵

- **Componente tecnológico**

Consiste en determinar la maquinaria y equipo adecuado a los requerimientos del proceso productivo y que esté acorde con los niveles de producción esperados de acuerdo al nivel de demanda a satisfacer. Para su

⁶² y ⁶⁴ VARELA V., Rodrigo. Evaluación Económica de Proyectos de Inversión. Grupo Editorial Iberoamericana de Colombia S.A.

⁶⁴ REDONDO LÓPEZ, J.A. y RODRÍGUEZ SANDIÁS, A. (2003): *Elaboración y Análisis de Planes de Empresa*, Tórculo Ediciones, Santiago de Compostela.

⁶⁵ HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ, Abraham, HERNÁNDEZ VILLALOBOS, Abraham, Formulación y evaluación de proyectos de Inversión, Pág. 70, México, 2001.

determinación es punto clave la información sobre la demanda insatisfecha y su porcentaje de cobertura.

La tecnología debe responder a ciertas condiciones propias de mercado, pues la misma no deberá ser ni muy alta (tecnología de punta) ni elemental para el proceso, ya que; se debe evitar por un lado el desperdicio de capacidad instalada y por otro debe considerarse la posible expansión de la unidad productiva.

- **Infraestructura Física**

Se relaciona exclusivamente con la parte física de la empresa, se determinan las áreas requeridas para el cumplimiento de cada una de las actividades en la fase operativa. En esta parte del estudio debe siempre contarse con el asesoramiento de los profesionales de la construcción; al igual que la tecnología debe guardar relación con el mercado y sus posibilidades de expansión

- **Distribución de la Planta**

La distribución del área física así como de la maquinaria y equipo debe brindar las condiciones óptimas de trabajo, haciendo más económica la operación de la planta, cuidando además las condiciones de seguridad industrial para el trabajador. Una buena distribución debe considerar los siguientes aspectos:⁶⁶

⁶⁶ HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ, Abraham, HERNÁNDEZ VILLALOBOS, Abraham, Formulación y evaluación de proyectos de Inversión, Pág. 70, México, 2001.

1. Control, todos los componentes necesarios para el proceso deben permitir su control para el trabajo armónico.
2. Movilización, todas las actividades deben ser ejecutadas permitiendo la libre circulación de personal, sin interrumpir otras operaciones.
3. Distancia, el flujo de operaciones secuenciales debe realizarse utilizando los tiempos adecuados sin ocasionar demoras debido a la distancia entre los recursos utilizados para las operaciones.
4. Seguridad, toda operación debe ejecutarse en condiciones que garantice la máxima seguridad al trabajador.
5. Espacio, el espacio de trabajo debe ser considerado no solo en dos dimensiones, sino en forma tridimensional, esto es largo, ancho y alto.
6. Flexibilidad, la distribución debe ser de tal forma que pueda reajustarse cuando las condiciones lo requieran, sin entorpecer o imposibilitar el trabajo.
7. Globalidad, la distribución debe permitir la integración de todos los componentes del proceso en un mismo ambiente.

- **Proceso de producción**

Esta parte describe el proceso mediante el cual se obtendrá el producto o generará el servicio, es importante indicar cada una de las fases del proceso aunque no al detalle, pues en muchos casos aquello constituye información confidencial para manejo interno. Posteriormente debe incluirse el flujo grama del proceso, es decir representar gráficamente el mismo, indicando los tiempos necesarios para cada fase; además es importante

incluir lo relacionado con el diseño del producto, indicando las principales características del mismo tales como: estado, color, peso, empaque, forma, ciclo de vida, etc.⁶⁷

- **Diseño del producto**

El producto originario del proyecto debe ser diseñado de tal forma que reúna todas las características que el consumidor o usuario desea en él para lograr una completa satisfacción de su necesidad, para un diseño efectivo del producto debe considerarse siempre los gustos y preferencias de los demandantes, entre ellos se tiene:

- Presentación,
- Unidad de medida,
- Tiempo de vida, etc.



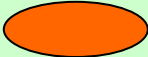

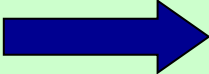

Flujograma de Proceso

El flujo grama constituye una herramienta por medio de la cual se describe paso a paso cada una de las actividades de que consta el proceso de producción. Los flujo-gramas de proceso difieren significativamente en cuanto a su presentación ya que no existe ni puede admitirse un esquema rígido para su elaboración el mismo es criterio del proyectista y en el mismo puede utilizar su imaginación; lo que debe quedar claro es que el flujograma debe mostrar las actividades y su secuencia lógica.

⁶⁷ LUNA, Rafael, Guía para elaborar estudios de factibilidad, Proarca-Capas, Guatemala, 2001.

CUADRO N° 7

SÍMBOLOS UTILIZADOS EN UN FLUJO GRAMA DE PROCESO.

	INSPECCIÓN		DEMORA
	OPERACIÓN		DECISIÓN
	TRANSPORTE		ALMACENAMIENTO

Fuente: Elaboración propia

ESTUDIO ADMINISTRATIVO.

"El estudio administrativo en un proyecto de inversión proporciona las herramientas que sirven de guía para los que en su caso tendrán que administrar dicho proyecto."⁶⁸ Este estudio muestra los elementos administrativos tales como la planeación estratégica que defina el rumbo y las acciones a realizar para alcanzar los objetivos de la empresa, por otra parte se

⁶⁸ PEREZ SERRANO, Gloria. Elaboración de proyectos. Casos prácticos. Ediciones Narcea S.A. Madrid, 1996

definen otras herramientas como el organigrama y la planeación de los recursos humanos con la finalidad de proponer un perfil adecuado y seguir en la alineación del logro de las metas empresariales. Finalmente se muestra el aspecto legal, fiscal, laboral y ecológico que debe tomar en cuenta toda organización para iniciar sus operaciones o bien para reorganizar las actividades ya definidas.⁶⁹

BASE LEGAL.

- **Acta constitutiva.**

"Es el documento certificador de la conformación legal de la empresa, en él se debe incluir los datos referenciales de los socios con los cuales se constituye la empresa."⁷⁰

- **La razón social o denominación.**

Es el nombre bajo el cual la empresa operará, el mismo debe estar de acuerdo al tipo de empresa conformada y conforme lo establece la Ley.

- **Domicilio.**

Toda empresa en su fase de operación estará sujeta a múltiples situaciones derivadas de la actividad y del mercado, por lo tanto deberá indicar claramente la dirección domiciliaria en donde se la ubicará en caso de requerirlo los clientes u otra persona natural o jurídica.

- **Objeto de la sociedad.**

⁶⁹ LUNA, Rafael, Guía para elaborar estudios de factibilidad, Proarca-Capas, Guatemala, 2001.

⁷⁰ SAPAG CHAIN Nassir, Preparación y Evaluación de Proyectos, 4ª Edición, McGraw-Hill 2000.

Al constituirse una empresa se lo hace con un objetivo determinado, ya sea: producir, generar o comercializar bienes o servicios, ello debe estar claramente definido, indicando además el sector productivo en el cual emprenderá la actividad.

- **Capital Social.**

Debe indicarse cuál es el monto del capital con que inicia sus operaciones la nueva empresa y la forma como este se ha conformado.

- **Tiempo de duración de la sociedad.**

Toda actividad tiene un tiempo de vida para el cual se planifica y sobre el cual se evalúa posteriormente para medir los resultados obtenidos frente a los esperados, por ello la empresa debe así mismo indicar para qué tiempo o plazo operará.

- **Administradores.**

"Ninguna sociedad podrá ser eficiente si la administración general no es delegada o encargada a un determinado número de personas o una persona que será quién responda por las acciones de la misma."⁷¹

NIVELES JERÁRQUICOS

- **Nivel legislativo-directivo.**

Es el máximo nivel de dirección de la empresa, son los que dictan las políticas y reglamentos bajo los cuales operará, está conformado por los dueños de la empresa, los cuales tomaran el nombre de Junta General de

⁷¹ SAPAG CHAIN Nassir, Preparación y Evaluación de Proyectos, 4ª Edición, McGraw-Hill 2000.

Socios o Junta General de Accionistas, dependiendo del tipo de empresa bajo el cual se hayan constituido. Es el órgano máximo de dirección de la empresa, está integrado por los socios legalmente constituidos. Para su actuación está representado por la Presidencia.

- **Nivel ejecutivo.**

Este nivel está conformado por el Gerente - Administrador, el cuál será nombrado por nivel Legislativo-Directivo y será el responsable de la gestión operativa de la empresa, el éxito o fracaso empresarial se deberá en gran medida a su capacidad de gestión.

- **Nivel asesor.**

Normalmente constituye este nivel el órgano colegiado llamado a orientar las decisiones que merecen un tratamiento especial como es el caso por ejemplo de las situaciones de carácter laboral y las relaciones judiciales de la empresa con otras organizaciones o clientes. Generalmente toda empresa cuenta con un Asesor Jurídico sin que por ello se descarte la posibilidad de tener asesoramiento de profesionales de otras áreas en caso de requerirlo.

- **Nivel operativo.**

Está conformado por todos los puestos de trabajo que tienen relación directa con la planta de producción, específicamente en las labores de producción o el proceso productivo

- **Nivel auxiliar o de apoyo.**

Este nivel se lo conforma con todos los puestos de trabajo que tienen relación directa con las actividades administrativas de la empresa.

ORGANIGRAMA.

“El organigrama representa la estructura de una organización. Es una gráfica compuesta por una serie de rectángulos, que representan a los organismos o cargos, los cuales se unen entre sí por líneas, que representan a las relaciones de comunicación y autoridad dentro de la organización”⁷²

CLASES DE ORGANIGRAMAS.

Los organigramas se clasifican dentro de cuatro grandes grupos de acuerdo a diferentes criterios que son: Por su finalidad, por su amplitud, por su contenido y por su presentación gráfica.

Por su finalidad:

- **Informativos**, Su finalidad es informar al público, en general, sobre la empresa, ofreciendo un esquema simplificado de esta.
- **Analítico**, contiene en forma detallada toda la estructura de una empresa. Su finalidad es el estudio y análisis de la estructura para introducir cambios.

Por su amplitud:

- **General**, representa el conjunto de la organización de que se trate.

⁷² Hernández Orozco Carlos; Análisis Administrativo: Técnicas y Métodos; Ed. San José C. R.: EUNED, 2017; pág. 98

- **Parcial**, se limita a reflejar una parte de la estructura

Por el contenido:

- **Estructurales**, representan los nombres de los elementos, su colocación en la línea jerárquica y las relaciones de autoridad.
- **Funcionales**, reflejan las funciones o contenidos que tienen asignados a los distintos órganos.
- **De personal**, recogen los nombres de las personas que ocupan los cargos o puestos.

Por la posición gráfica:

- **Vertical**, comienza en el centro de la parte superior y descendiendo por escalones sucesivos que representan los distintos niveles.
- **Horizontal**, con desarrollo de izquierda a derecha.
- **Circular**, la autoridad más alta está ubicada en el centro y a partir de esta se desarrollan círculos cada vez más grandes que van representando los diferentes niveles en forma de círculo.

MANUALES.

"Los manuales constituyen una de las herramientas con que cuentan las organizaciones como medio para coordinar, registrar datos e información en forma sistémica y organizada. También es el conjunto de orientaciones o

instrucciones con el fin de guiar o mejorar la eficacia de las tareas a realizar."⁷³

CLASES DE MANUALES.

"Si bien existen diferentes tipos de manuales, que satisfacen distintos tipos de necesidades, puede clasificarse a los manuales como un cuerpo sistemático que contiene la descripción de las actividades que deben ser desarrolladas por los miembros de una organización y los procedimientos a través de los cuales esas actividades son cumplidas. "⁷⁴

Los manuales administrativos se pueden clasificar:

- **Por su contenido puede ser:**

- Historia.

- Organización.

- Políticas.

- Procedimientos.

- Calidad.

- Contenido múltiple.

- Servicios públicos.

⁷³ SAPAG CHAIN Nassir, Preparación y Evaluación de Proyectos, 4ª Edición, McGraw-Hill 2000.

⁷⁴ MENDEZ, Rafael. Formulación y Evaluación de Proyectos. Enfoque para Emprendedores. Editorial Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC), Cuarta Edición 2006.

- **Por su función específica pueden se:**

Ventas.

Financias.

Personal.

Producción.

De contabilidad.

Otras funciones.

General.

ESTUDIO FINANCIERO.

"El estudio financiero considera la información de los estudios de mercado y técnico para obtener los flujos de efectivo positivos y negativos a lo largo del horizonte de planeación, el monto de la inversión fija y flexible, las formas de financiamiento para la operación y la evaluación para conocer la utilidad y la calidad de la inversión del proyecto." ⁷⁵

Este estudio deberá demostrar que el proyecto puede realizarse con los recursos financieros disponibles. Asimismo, se debe examinar la conveniencia de comprometer los recursos financieros en el proyecto, en comparación con otras posibilidades que se conozcan de colocación.

⁷⁵ ÁLVAREZ, Edilberto; Preparación y Evaluación de Proyectos; QualityPrint Center; Quito; 2001

Normalmente la decisión final sobre la realización efectiva del proyecto dependerá de las conclusiones de los estudios de mercado, técnico y financiero.

LA INVERSIÓN DEL PROYECTO.

Las Inversión del Proyecto, son todos los gastos que se efectúan en unidad de tiempo para la adquisición de determinados Factores o medios productivos, los cuales permiten implementar una unidad de producción que a través del tiempo genera Flujo de beneficios. Asimismo es una parte del ingreso disponible que se destina a la compra de bienes y/o servicios con la finalidad de incrementar el patrimonio de la Empresa.

Las Inversiones a través de Proyectos, tiene la finalidad de plasmar con las tareas de ejecución y de operación de actividades, los cuales se realizan previa evaluación del Flujo de costos y beneficios actualizados.

INVERSIONES FIJAS

"La Inversión Fija, es la asignación de recursos reales y Financieros para obras físicas o servicios básicos del Proyecto, cuyo monto por su naturaleza no tiene necesidad de ser transado en forma continua durante el horizonte de planeamiento, solo en el momento de su adquisición o transferencia a terceros. Estos recursos una vez adquiridos son reconocidos como patrimonio del

Proyecto, siendo incorporados a la nueva unidad de producción hasta su extinción por agotamiento, obsolescencia o liquidación final." ⁷⁶

Los elementos que constituyen la estructura de la Inversión fija son clasificados de muchas formas, pero sin variar la presentación esquemática o dejar de considerar a todos los rubros que conforma el Cronograma de la Inversión fija.

a) Terrenos y Recursos Naturales.

Comprende la inversión que se hará en el terreno o recursos naturales, esto incluye, costo de adquisición, gastos legales de escritura, impuestos, registros y otros gastos.

Los terrenos son los únicos activos que no se deprecian. Los recursos naturales no renovables, como los yacimientos mineros, están sujetos a una forma particular de depreciación denominada agotamiento, que es la gradual extinción de la riqueza por efecto de la explotación.

b) Edificios y Construcciones.

Son todas las construcciones de las edificaciones e instalaciones requeridas por las principales funciones sustantivas del proyecto (producción, administración y comercialización), así como para aquellas áreas de apoyo al proceso productivo, tales como: estacionamientos jardinería, canchas deportivas, comedores industriales.

⁷⁶ ÁLVAREZ, Edilberto; Preparación y Evaluación de Proyectos; QualityPrint Center; Quito; 2001

c) Maquinaria y Equipos.

“Comprende las inversiones necesarias para la producción o prestación del servicio, así como los equipos que se utilizan en las instalaciones auxiliares, como: laboratorios, talleres y oficinas. Las especificaciones acordadas en el estudio al seleccionar los procesos técnicos y la estructura administrativa adoptada, permitirán identificarlos plenamente.”⁷⁷

d) Otros Equipos.

Incluye los equipos no utilizados directamente en el proceso de producción, tales como equipo de transporte interno y equipos auxiliares.

e) Gastos de Instalación.

Son todos los gastos de instalación, que está relacionado con la colocación de maquinaria y equipo en condiciones de trabajo, es decir, las bases y estructuras de la maquinaria.

f) Vehículos.

Corresponde a todos los equipos de movilización interna y externa, tanto de pasajeros como de carga, ya sea para el transporte de insumos o de los productos destinados a los consumidores.

g) Muebles y Equipo de Oficina.

Corresponde al equipamiento de las oficinas y bodegas previstas en la estructura administrativa.

h) Investigaciones Previas y Estudios.

⁷⁷ Miranda Miranda Juan José, Gestión de Proyectos, 5ta edición Bogotá, pág. 178

Antes de decidir o apoyar la construcción del proyecto se deben efectuar los estudios económicos correspondientes. Estos incluyen viajes previos, encuestas de mercado, investigaciones de laboratorio, etc.

i) Organización y Patentes.

Por el uso de patentes, marcas, registros o derechos similares, se paga al principio una suma global, este valor constituye una inversión, y se podrá cargar como costo sin ser desembolso, en los cinco primeros años del proyecto, pero se acuerda un pago anual por su uso, este se cargara como un costo de operación, como cualquier otro.

j) Capacitación Personal.

Todos los gastos ocasionados por el entrenamiento, capacitación, adiestramiento y mejoramiento del personal, tanto directivo, como ejecutivo, técnico y operativo, se cargarán a este rubro de inversiones fijas.

k) Puesta en marcha.

En el proceso de implementación de un proyecto existe un periodo en que la empresa incurre en gastos pues es necesario realizar pruebas o ajustes y la producción es, por tanto, irregular o defectuosa.

l) Intereses durante la Construcción.

Cuando la empresa se encuentra en fase de construcción o instalación, muchas veces la empresa está pagando interés por créditos recibidos. En ese caso los pagos por concepto de interés se llevan a la inversión hasta el momento en que la empresa entre en operación normal.

m) Imprevistos.

Todo presupuesto, por cuidadosamente que haya sido elaborado, tiene un margen de error debido a fluctuaciones de precio, cambio de las condiciones originales. Por esta razón es conveniente incluir un rubro de imprevistos, que se calculan generalmente como un porcentaje de la suma de inversiones fijas y que varía de acuerdo a la experiencia que se tenga en el proyecto y el grado de confianza que merezcan las demás estimaciones de inversiones fijas.

CAPITAL DE TRABAJO O DE OPERACIÓN.

"El Capital de Trabajo considera aquellos recursos que requiere el Proyecto para atender las operaciones de producción y comercialización de bienes o servicios y, contempla el monto de dinero que se precisa para dar inicio al Ciclo Productivo del Proyecto en su fase de funcionamiento. En otras palabras es el Capital adicional con el que se debe contar para que comience a funcionar el Proyecto, esto es financiar la producción antes de percibir ingresos." ⁷⁸

En efecto, desde el momento que se compran insumos o se pagan sueldos, se incurren en gastos a ser cubiertos por el Capital de Trabajo en tanto no se obtenga ingresos por la venta del producto final. Entonces el Capital de Trabajo debe financiar todos aquellos requerimientos que tiene el Proyecto para producir un bien o servicio final. Entre estos requerimientos se tiene:

⁷⁸ MARIÑO TAMAYO, Wilson, Guía para crear una empresa sin dinero, 1era Edición, Editorial Ecuador, Quito-Ecuador, 2003

Materia Prima, Materiales directos e indirectos, Mano de Obra directa e indirecta, Gastos de Administración y comercialización que requieran salidas de dinero en efectivo. La Inversión en Capital de Trabajo se diferencia de la Inversión fija y diferida, porque estas últimas pueden recuperarse a través de la depreciación y amortización diferida; por el contrario, el Capital de Trabajo no puede recuperarse por estos medios dada su naturaleza de circulante; pero puede resarcirse en su totalidad a la finalización del Proyecto.

a) Efectivo en Caja y Bancos.

Sirve para hacer pagos en efectivo, forman parte el disponible de efectivo que mantiene las cuentas corrientes y de ahorro.

b) Cuentas por Cobrar.

La inversión en cuentas por cobrar surge inmediatamente después que la empresa vende a crédito, pero dado que esta última debe estar disponible en el momento en el que el proyecto entre en operación, se incluye también como valor de la inversión inicial.

c) Inventarios.

Es la estimación de las existencias de materia prima y materiales, se debe prestar especial atención a las fuentes y modalidades de suministro y a los programas de producción, si los materiales se pueden obtener en la localidad o en proximidades de esta, y si su oferta es abundante y si el transporte es eficiente y confiable, se puede mantener inventarios relativamente bajos.

d) Materiales, Suministros y Repuestos.

La mayor de los casos es necesario mantener inventarios de materiales de limpieza, combustibles, lubricantes y repuestos de uso más común, por lo tanto debe estimarse un rubro que permita a la empresa operar sin problemas.

e) Anticipos a Proveedoras y Gastos Pagados por Adelantado.

En algunos casos se requiere entregar un anticipo a los proveedores para asegurar el abastecimiento de materias primas y por lo mismo se debe incluir este rubro en la estimación de capital de trabajo, así como también ciertos gastos como seguros que se pagan anticipadamente.

FINANCIAMIENTO.

"Son las diferentes fuentes a que debe incurrir el empresario para cumplir con las obligaciones asumidas como egresos." ⁷⁹Una vez determinados los montos correspondientes a las inversiones fijas y el capital de trabajo y en consecuencia el costo total del proyecto, se requiere analizar la manera de financiarlo.

En esencia, el de financiamiento del proyecto debe indicar las fuentes de recursos financieros necesarios para su ejecución y funcionamiento y describir los mecanismos mediante los cuales se canalizan estos recursos hacia los usos específicos del proyecto. Se conoce dos tipos de financiamiento.

⁷⁹ DRUMMOND F., Michael and colls. Methods for the Economic Evaluation of Health Care Programmes. Oxford University Press, Third Edition 2005.

PRIMERA FORMA.

a. Fuentes Internas de financiamiento

Son aquellas que se generan dentro de la empresa como resultado de sus operaciones, entre éstas están: aportaciones de los socios, utilidades retenidas, flujos de efectivo, venta de activos.

b. Fuentes Externas de Financiamiento

c. Estas fuentes se obtienen fuera del proyecto, a través de distintos mecanismos e instituciones. Las fuentes externas se pueden obtener por medio de mercado de capitales, bancos y, cooperación y desarrollo.

SEGUNDA FORMA

a) Recursos Propios

Es el capital que aportan los socios y que se utiliza con el fin de obtener utilidades, este capital propio puede considerarse aquel que aporta el propietario, como también aquellos fondos que son producto de las ganancias retenidas.

b) Créditos

Financiamiento provisto por proveedores de bienes y servicios al proyecto. Estos créditos se otorgan de manera informal sin contratos.

PRESUPUESTOS.

Es un plan de acción dirigido a cumplir una meta prevista, expresada en valores y términos financieros que, debe cumplirse en determinado tiempo y bajo ciertas

condiciones previstas, este concepto se aplica a cada centro de responsabilidad de la organización.

Funciones

La principal función de los presupuestos se relaciona con el Control financiero de la organización.

Importancia del Presupuesto

"Los presupuestos son importantes porque ayudan a minimizar el riesgo en las operaciones de la organización."⁸⁰

Por medio de los presupuestos se mantiene el plan de operaciones de la empresa en unos límites razonables.

Sirven como mecanismo para la revisión de políticas y estrategias de la empresa y direccionarlas hacia lo que verdaderamente se busca.

Facilitan que los miembros de la organización.

Cuantifican en términos financieros los diversos componentes de su plan total de acción.

Objetivos de los presupuestos

- Planear integral y sistemáticamente todas las actividades que la empresa debe desarrollar en un periodo determinado.

⁸⁰ DRUMMOND F., Michael and colls. Methods for the Economic Evaluation of Health Care Programmes. Oxford University Press, Third Edition 2005.

- Controlar y medir los resultados cuantitativos, cualitativos y, fijar responsabilidades en las diferentes dependencias de la empresa para lograr el cumplimiento de las metas previstas.

DEPRECIACIONES.

"La Depreciación es la expresión contable del proceso de obsolescencia, particularmente, del deterioro, que experimentan algunos activos fijos. Se define formalmente como el proceso de pérdida de valor contable que sufren los activos fijos en el transcurso de su vida útil."⁸¹

La consecuencia más directa de aquello es que en la medida que avanza el tiempo de servicio del activo fijo, decrece el valor contable de este. Luego, los activos fijos depreciables tienen una vida útil limitada, desde el punto de vista legal y contable, la cual se acaba cuando el valor contable de este, es cero, es decir; cuando ha sido completamente depreciado.

CÁLCULO DE COSTOS UNITARIOS.

COSTOS

Es la valorización monetaria de la suma de recursos y esfuerzos que han de invertirse para la producción de un bien o de un servicio. El precio y gastos que tienen una cosa, sin considerar ninguna ganancia.

⁸¹ HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ, Abraham, HERNÁNDEZ VILLALOBOS, Abraham, Formulación y evaluación de proyectos de Inversión, Pág. 67, México, 2001.

COSTO FIJOS

Son aquellos costos cuyo importe permanece constante, independiente del nivel de actividad de la empresa. Se pueden identificar y llamar como costos de "mantener la empresa abierta", de manera tal que se realice o no la producción, se venda o no la mercadería o servicio, dichos costos igual deben ser solventados por la empresa.

COSTOS VARIABLES

Son aquellos costos que varían en forma proporcional, de acuerdo al nivel de producción o actividad de la empresa.

COSTO TOTAL DE PRODUCCIÓN ⁸²

Conocer el coste de un producto es esencial para el funcionamiento rentable de un negocio. Una vez que el costo de un producto se ha establecido, la empresa puede fijar el precio de venta para dicho producto. Tres componentes están involucrados en la determinación del costo del producto: los costos directos de mano de obra, los costos de material y los costos directos fijos.

Costos directos de mano de obra

Estos son los costos asociados con el trabajo que se utiliza para producir productos manufacturados. Estos incluyen los sueldos, salarios, o comisiones de los empleados directamente involucrados en la fabricación, y también se pueden tomar los factores como el tiempo empleado en el funcionamiento de la maquinaria que forma parte del proceso de creación del producto.

⁸² HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ, Abraham, HERNÁNDEZ VILLALOBOS, Abraham, Formulación y evaluación de proyectos de Inversión, Pág. 102, México, 2001.

Costo de Material

Estos son los costos de los materiales que intervienen en la producción de productos manufacturados. Estos son generalmente materias primas.

Costos directos fijos

Estos son los gastos asociados con el proceso de fabricación. Estos incluyen gastos como la electricidad para hacer funcionar las máquinas que hacen el producto, alquiler de la fábrica, la depreciación de las máquinas, y así. Gran parte de estos serán los costos fijos.

INGRESOS.

"Se conoce como ingresos al valor monetario obtenido por la venta de un producto o servicio."⁸³

Los ingresos se originan principalmente, de la interacción entre la cantidad de venta de bienes o servicios por el precio de venta de cada unidad, durante un periodo de tiempo determinado.

PUNTO DE EQUILIBRIO

"El punto de equilibrio es una herramienta financiera que permite determinar el momento en el cual las ventas cubrirán exactamente los costos, expresándose en valores, porcentaje y/o unidades, además muestra la magnitud de las

⁸³ ⁸³ HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ, Abraham, HERNÁNDEZ VILLALOBOS, Abraham, Formulación y evaluación de proyectos de Inversión, Pág. 103, México, 2001.

utilidades o pérdidas de la empresa cuando las ventas excedan o caen por debajo de este punto, de tal forma que este viene a ser un punto de referencia a partir del cual un incremento en los volúmenes de venta generará utilidades, pero también un decremento ocasionará pérdidas, por tal razón se deberán analizar algunos aspectos importantes como son los costos fijos, costos variables y las ventas generadas."⁸⁴

Fórmulas:

Punto de equilibrio en función de la capacidad instalada

$$PE = \frac{\text{Costo Fijo Total}}{\text{Ventas Totales} - \text{Costo Variable Total}} \times 100$$

En función de las ventas

$$PE = \frac{\text{Costo Fijo Total}}{1 - \frac{\text{Costo Variable Total}}{\text{Ventas totales}}}$$

FLUJO DE CAJA

El flujo neto de caja es el resultante del flujo de inversiones y del presupuesto de producción.

"La Proyección del Flujo de Caja constituye uno de los elementos más importantes del Estudio de un Proyecto, ya que la Evaluación del mismo se

⁸⁴ FRANCO, Rolando y COHEN Ernesto. Formulación de Proyectos Sociales. Editorial Siglo XXI, Sexta Edición. México 2003.

efectuara sobre los Resultados que en ella se determinen. La Información Básica para realizar esta Proyección está contenida en los estudios de mercado, técnico y organizacional. Al proyectar el Flujo de Caja, será necesario incorporar información adicional relacionada, principalmente, con los efectos tributarios de depreciación, de la amortización del activo nominal, valor residual, Utilidades y pérdidas."⁸⁵

ELEMENTOS DEL FLUJO DE CAJA

El Flujo de Caja de cualquier Proyecto se compone de cuatro elementos básicos:

1. Los egresos iniciales de fondos.
2. Los ingresos y egresos de operación.
3. El momento en que ocurren estos ingresos y egresos.
4. El valor de desecho o salvamento del Proyecto.

VALOR ACTUAL NETO (VAN)

Conocido como valor actualizado neto o valor presente neto, cuyo acrónimo es VAN (en inglés, NPV), es un procedimiento que permite calcular el valor presente de un determinado número de flujos de caja futuros, originados por una inversión.

⁸⁵ FRANCO, Rolando y COHEN Ernesto. Formulación de Proyectos Sociales. Editorial Siglo XXI, Sexta Edición. México 2003.

Por Valor Actual Neto de una inversión se entiende la suma de los valores actualizados de todos los flujos netos de caja esperados del proyecto, deducido el valor de la inversión inicial.

Si un proyecto de inversión tiene un VAN positivo, el proyecto es rentable. Entre dos o más proyectos, el más rentable es el que tenga un VAN más alto. Un VAN nulo significa que la rentabilidad del proyecto es la misma que colocar los fondos en él invertidos en el mercado con un interés equivalente a la tasa de descuento utilizada. La única dificultad para hallar el VAN consiste en fijar el valor para la tasa de interés, existiendo diferentes alternativas

TASA INTERNA DE RETORNO (TIR).

Conocida como criterio de rentabilidad, se cita muy frecuentemente como base para evaluar criterios de inversión. "La (TIR) se la define como la tasa de descuento que hace que el valor presente (VAN), de entradas de efectivo sean igual a la inversión neta relacionada con un proyecto. Por otro parte se la conoce como la tasa por la cual se expresa el lucro o beneficio neto, que proporciona una determinada inversión en función de un porcentaje anual, que permite igualar el valor actual de los beneficios y costos y en consecuencia el resultado del valor neto actual es igual a cero. Además se utiliza para evaluar un proyecto en función de una tasa única de rendimiento anual."⁸⁶

Se debe tomar en cuenta los siguientes criterios:

⁸⁶ HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ, Abraham, HERNÁNDEZ VILLALOBOS, Abraham, Formulación y

- Si la TIR. Es mayor que el costo del capital debe aceptarse el proyecto.
- Si la TIR. Es menor que el costo del capital debe rechazarse el proyecto.
- Si la TIR. Es igual que el costo de capital es indiferente llevar a cabo el proyecto.

Su fórmula es:

$$TIR = Tm + DT \left(\frac{VAN Tm}{VAN Tm - VAN TM} \right)$$

RELACIÓN BENEFICIO/COSTO

"Se basa en la relación entre los costos y beneficios asociados en el proyecto. Consiste en determinar cuáles elementos son benéficos y cuales son costos, en general los beneficios son ventajas expresadas en términos monetarios que recibe el propietario, en cambio que los costos son gastos anticipados de construcción, operación, mantenimiento, etc." ⁸⁷

Se debe tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- Si la relación beneficio costo es mayor a uno se acepta el proyecto.
- Si la relación beneficio costo es menor a uno no se acepta el proyecto.
- Si la relación beneficio costo es igual a uno conviene o no conviene realizar el proyecto.

Formula: $R.B.C = \frac{\sum \text{Ingresos Actualizados}}{\sum \text{Egresos Actualizados}}$

⁸⁷ SAPAG CHAIN Nassir, Preparación y Evaluación de Proyectos, 4ª Edición, McGraw-Hill 2000.

PERIODO DE RECUPERACIÓN DEL CAPITAL

"Este indicador mide el número de años que transcurrirán desde la puesta en explotación de la inversión, para recuperar el capital invertido en el proyecto mediante las utilidades netas del mismo, considerando además la depreciación y los gastos financieros. En otros términos se dice que es el período que media entre el inicio de la explotación hasta que se obtiene el primer saldo positivo o período de tiempo de recuperación de una inversión."⁸⁸

Una forma sencilla de cálculo se realiza a partir de la siguiente fórmula.

$$PRC = \text{Año.que.supera.la.Inversión} + \frac{\text{Inversión} - \sum \text{Primeros.Flujos}}{\text{Flujo.Neto.del.año.que.supera.la.Inversión}}$$

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Se denomina análisis de sensibilidad el procedimiento por medio del cual se puede determinar cuánto se afecta (qué tan sensible) es la TIR ante cambios en determinadas variables del proyecto.

En este análisis, se determina el impacto que una variable específica puede tener en los resultados de una empresa, lo que nos permite establecer en dado caso, las estrategias para atenuar dichos impactos.

Este análisis por lo tanto, nos permite definir cuáles son las variables que más afectan al proyecto, y que por esa razón se convierten en estratégicas para el desarrollo del mismo.

Criterios de aceptación:

⁸⁸ SAPAG CHAIN Nassir, Preparación y Evaluación de Proyectos, 4ª Edición, McGraw-Hill 2000.

En los criterios de aceptación se considera:⁸⁹

- Si el coeficiente es mayor a 1 el proyecto es sensible, los cambios reducen o anulan la rentabilidad.
- Si el coeficiente es menor a 1 el proyecto no es sensible, los cambios no afectan la rentabilidad.
- Si el coeficiente es igual a 1 no hay efectos sobre el proyecto.

En la presente tesis se requirió de materiales y métodos para lograr alcanzar los objetivos planteados.

⁸⁹ RANDOLPH W., Alan. Gerencia de Proyectos. Editorial Mc Graw Hill

e) MATERIALES Y MÉTODOS

MATERIALES.

Los materiales que se utilizaron en el presente trabajo se detallan a continuación:

- Computador, impresora, dispositivos de almacenamiento, cd
- Cámara fotográfica
- Calculadora
- Papel bond
- Esferos
- Carpetas
- Internet

MÉTODOS.

Entre los **métodos** que se utilizaron se menciona los siguientes.

Método Deductivo.

Método que parte de premisas generales para llegar a casos particulares. Este método permitió obtener conclusiones particulares a partir de contenidos generales desprendidos de la investigación de campo, se lo utilizó en el análisis del estudio de la oferta de la comercialización de la Tilapia existente en el cantón Sucumbíos.

Método Inductivo.

Este método es utilizado por las ciencias experimentales y se centra más en desarrollar las habilidades y estrategias de pensamiento científico, en el marco de situaciones próximas a los intereses de los estudiantes, que en la transmisión conceptual, sirvió para conocer características del mercado objetivo como gustos y preferencias, frecuencias de consumo así como precios para luego inferir en toda la población objeto de estudio.

Método Estadístico.

Es la utilización del método científico por la estadística como un método científico de investigación teórica. La utilización de este método permitió utilizar el muestreo de datos, y resumir los resultados a través del uso de promedios, frecuencias, cálculos estadísticos y gráficas para determinar los posibles problemas y dar soluciones a los mismos.

Método Matemático.

La matemática, aunque basa sus demostraciones en reglas lógicas, en su práctica habitual utiliza un lenguaje semi formalizado, es decir, combina símbolos abstractos que nos sirven para designar los diferentes conceptos con oraciones del lenguaje natural que sirven de nexo de unión entre los pasos dados en una demostración. El método matemático permitió determinar la factibilidad del proyecto en términos monetarios que ayudaron a tomar las mejores decisiones en la implementación del proyecto.

Método Analítico-Sintético.

Estudia los hechos, partiendo de la descomposición del objeto de estudio en cada una de sus partes para estudiarlas en forma individual y luego de forma holística e integral. Sirvió de apoyo para realizar el análisis en cada uno de los estudios del proyecto para luego plantear las conclusiones pertinentes y realizar las debidas recomendaciones.

Método descriptivo.

El método descriptivo se ocupa de la descripción de datos y características de una población. Este método fue utilizado en la recolección, organización tabulación, interpretación y análisis de datos objetivos así como de la oferta del producto que se pretende introducir al mercado.

TÉCNICAS.

Las **Técnicas** que se aplicarán para el presente estudio se encuentran las siguientes:

Encuesta.

Es una técnica de investigación que consiste en una interrogación verbal o escrita que se le realiza a las personas con el fin de obtener determinada información necesaria para una investigación, se aplicó para realizar el estudio de mercado a los ofertantes y demandantes de tilapia.

Observación.

Es una técnica que consiste en observar atentamente el fenómeno, tomar información y registrarla para su posterior análisis. Es un elemento fundamental de todo proceso investigativo; en ella se apoya el investigador para obtener el mayor número de datos. Esta técnica sirvió para conocer de manera cercana el sistema de crianza y cultivo de la Tilapia.

Revisión bibliográfica documentada.

Esta técnica fue aplicada para recolectar información secundaria, esta fue extraída tanto de libros electrónicos como físicos, la información se basó en relación a temas como origen, clases, nutrición, cultivo, etc.. de la Tilapia, así como la fundamentación teórica de cada uno de los estudios que determinan la factibilidad del proyecto.

Población .

Según el censo 2010 la provincia de Sucumbíos contaba con una población de 176.472 habitantes.

Proyección de la población

Tomando en cuenta la población total de la provincia de Sucumbíos del 2010, y en base a la tasa de crecimiento poblacional del 3,48% se llegó a determinar la población para el año 2014, obteniendo como resultado lo siguiente:

$$P_n = P_o (1 + i)^n$$

$$P_n = 176.472 (1 + 0,0348)^4$$

$$P_n = 176.472 (1,0348)^4$$

$$Pn = 176.472 \text{ (1,1466362)}$$

$$Pn = 202.349 \text{ habitantes / 4 integrantes por familia}$$

$$Pn = 50.587 \text{ familias}$$

Muestra.

Como se puede apreciar la población total de la provincia de Sucumbíos para el año 2014 es de 202.349 habitantes. De esta cantidad se procedió a dividir para 4 miembros de familia, dando 50.587 familias; esta población sirvió como base para determinar la muestra que será objeto de estudio en este proyecto de tesis.

A continuación la fórmula para calcular la muestra (n).

$$n = \frac{N}{1 + e^2 N}$$

Siendo:

n = Tamaño de Muestra
 N= Población de la muestra
 l = Es constante
 e = 5% de margen de error

$$n = \frac{(50.587) (0,5) (0,5) (1,96)^2}{(50.587 - 1) 0,05^2 + (0,5) (0,5) (1,96)^2}$$

$$n = \frac{48583,754}{127,4254}$$

$$n = 381,27$$

$$n = \mathbf{381 \text{ encuestas}}$$

Distribución Muestral.

La muestra de 381 familias, fueron distribuidas para cada cantón, tomando en cuenta su población para el año 2014.

**CUADRO N° 8
DISTRIBUCIÓN MUESTRAL**

Cantones Provincia de Sucumbíos	Total habitantes por cantón	Total familias por cantón	Distribución
Lago Agrio	105197	26299	198
Shushufindi	50828	12707	96
Cáscales	12732	3183	24
Cuyabeno	8179	2045	15
Gonzalo Pizarro	9860	2465	19
Putumayo	11666	2916	22
Sucumbíos Alto	3887	972	7
TOTAL	202349	50587	381

Fuente: Inec

Elaboración: La autora

Población para determinar la oferta.

Para determinar la oferta existente en la provincia de Sucumbíos se consideró a los comerciantes que venden mariscos y en especial los que vende pescado en los diferentes mercados municipales a nivel provincia, con el apoyo de un sondeo se determinó un total de 60 comerciantes distribuidos en cada uno de los cantones que se dedican a la actividad de comercialización de carne de pescado.

f) RESULTADOS

La muestra tomada para realizar las encuestas en la provincia de Sucumbíos fue de 381 personas, de las cuales se llegó a obtener los siguientes resultados.

1. ¿Cuáles son sus ingresos aproximados mensuales en su familia?

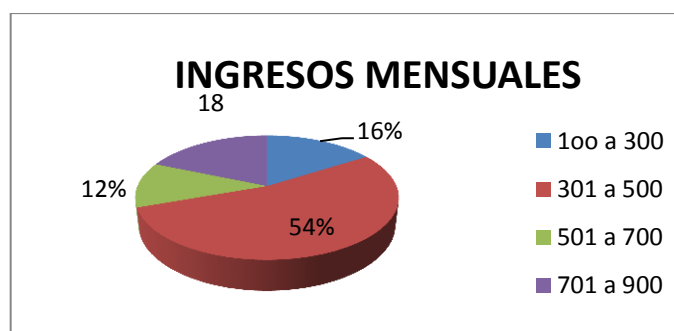
Cuadro N° 9

Variable	Frecuencia	Porcentaje
100 a 300	61	16%
301 a 500	204	54%
501 a 700	45	12%
701 a 900	71	19%
Total	381	100%

Fuente: Encuesta aplicada

Elaboración: La Autora

GRAFICO N° 7



INTERPRETACIÓN

Con los resultados obtenidos de las encuestas el 16% de encuestados mantienen un sueldo entre \$100 y \$300, el 54% entre \$301 a \$500 dólares mensuales, el 12% obtienen un promedio de ingresos mensuales entre \$501 y \$700 dólares mensuales, mientras que el 19% obtienen un ingreso entre \$701 a \$900 dólares al mes, en donde fácilmente se puede evidenciar que la mayor parte de ingresos familiares está entre \$301 y \$500

2. ¿Se alimentan usted con carne de pescado?

**CUADRO N° 10
CONSUMO DE PESCADO**

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Si	377	99%
No	4	1%
Total	381	100%

Fuente: Encuesta aplicada

Elaboración: La Autora

GRÁFICO N° 8



INTERPRETACIÓN

La carne de pescado es un producto de consumo de la mayoría de encuestados, es decir, el 99% de la población objeto de estudio la consume y un 1% no consume este tipo de carne.

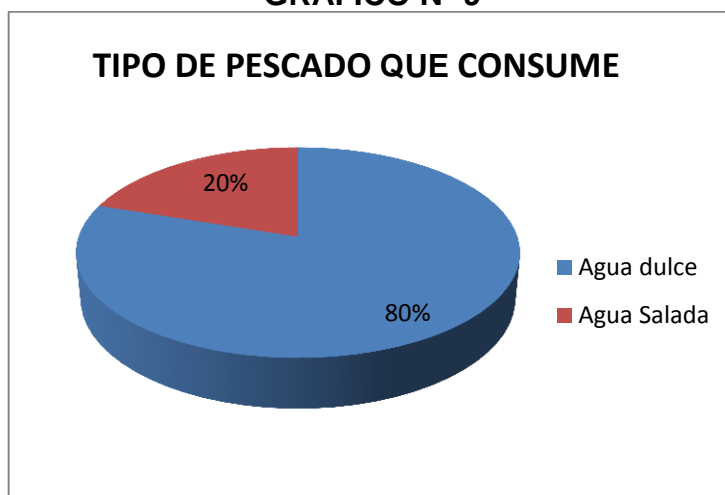
3. ¿Qué tipo de pescado consume?

CUADRO N° 11
TIPO DE PESCADO QUE CONSUME

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Agua dulce	305	80%
Agua Salada	76	20%
Total	381	100%

Fuente: Encuesta aplicada
Elaboración: La Autora

GRÁFICO N° 9



INTERPRETACIÓN

De los 381 encuestados que consumen carne de pescado, el 80% lo prefiere de agua dulce y un 20% de agua salada. Lo que permite determinar la oportunidad para la comercialización del nuevo producto.

4. ¿En su alimentación consume usted carne de tilapia?

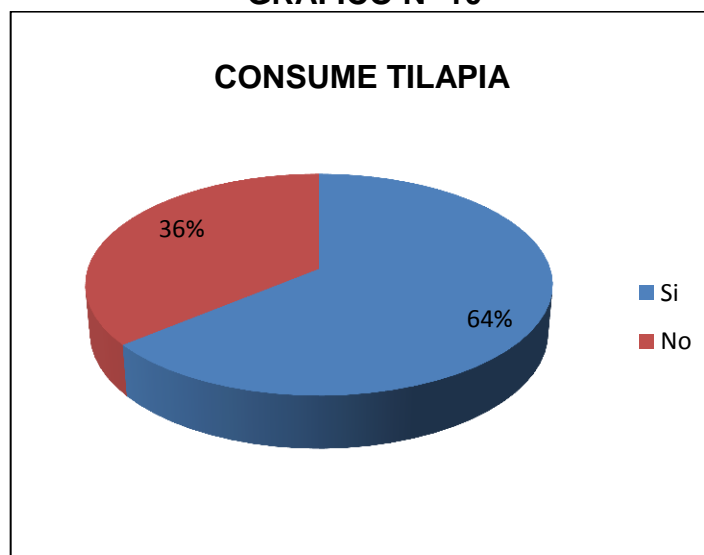
CUADRO N° 12
CONSUMO DE TILAPIA

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Si	201	53%
No	180	47%
Total	381	100%

Fuente: Encuesta aplicada

Elaboración: La Autora

GRÁFICO N° 10



INTERPRETACIÓN

De los 381 encuestados que prefieren el pescado de agua dulce el 53% si consume en su alimentación carne de tilapia y el 47% no la consume.

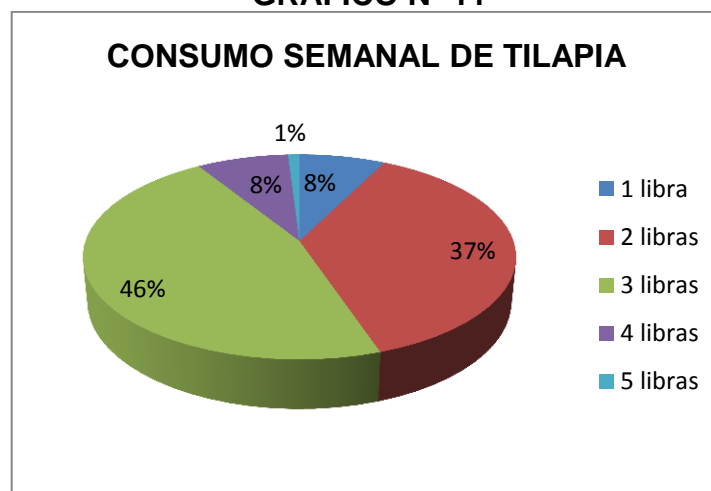
5. ¿Cuántas libras de carne de tilapia consume usted semanalmente?

CUADRO N° 13
CONSUMO SEMANAL DE TILAPIA

Variable	Frecuencia	Porcentaje
1 libra	15	8%
2 libras	75	37%
3 libras	93	46%
4 libras	16	8%
5 libras	2	1%
Total	201	100%

Fuente: Encuesta aplicada
Elaboración: La Autora

GRÁFICO N° 11



INTERPRETACIÓN

De los 201 encuestados que consumen tilapia se puede apreciar que el 46% de consumidores adquiere semanalmente 3 libras de Tilapia para el consumo familiar; el 37% adquiere 2 libras; el 8% 4 libras; el 8 % 1 libras y el 1% 5 libras en la semana.

6. ¿Indique el precio promedio que paga Usted por libra de carne de tilapia?

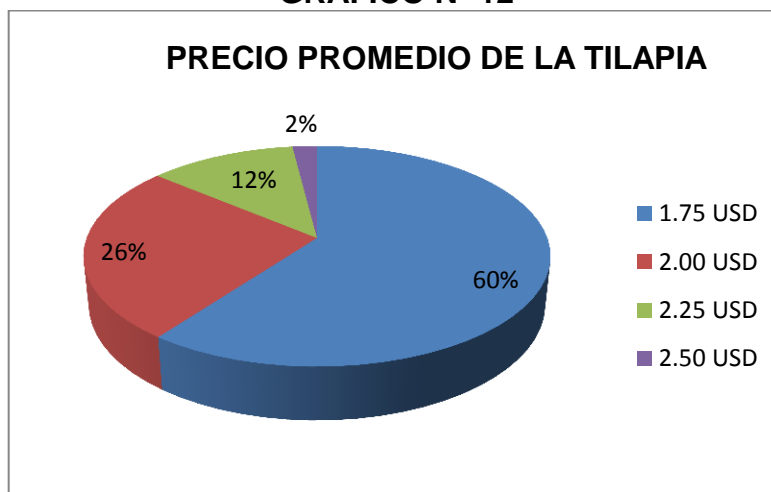
CUADRO N° 14
PRECIO DE LA CARNE DE TILAPIA

Variable	Frecuencia	Porcentaje
1.75 USD	121	60%
2.00 USD	52	26%
2.25 USD	24	12%
2.50 USD	4	2%
Total	201	100%

Fuente: Encuesta aplicada

Elaboración: La Autora

GRÁFICO N° 12



INTERPRETACIÓN

Se puede apreciar que el 60% de los consumidores de Tilapia adquieren este producto a un precio de 1,75; un 26% lo adquiere a 2,00; un 12% lo adquiere a 2,25 y en un 2% a 2,50.

7. ¿Cómo adquiere la carne de tilapia?

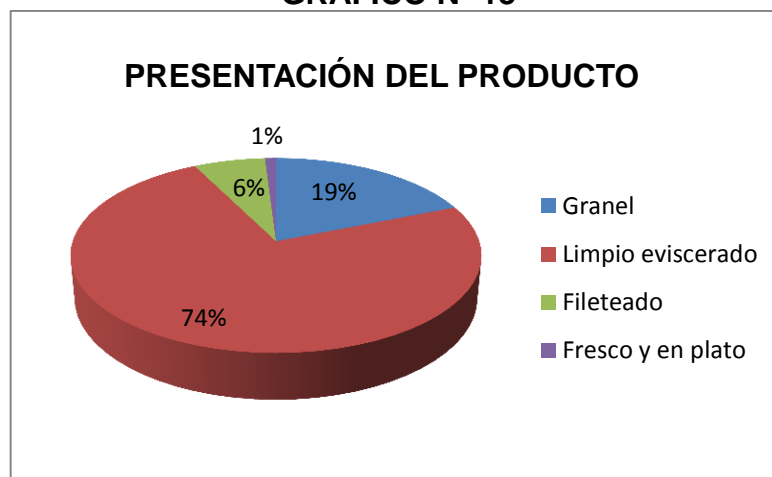
**CUADRO N° 15
PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO**

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Granel	38	19%
Limpio eviscerado	148	74%
Fileteado	13	6%
Fresco y en plato	2	1%
Total	201	100%

Fuente: Encuesta aplicada

Elaboración: La Autora

GRÁFICO N° 13



INTERPRETACIÓN

El 74% de consumidores de Tilapia prefiere en la presentación de limpio eviscerado; el 19% lo prefiere fresco en granel; el 6% lo prefiere fileteado; el 1% lo prefiere fresco y en plato.

8. ¿Dónde adquiere el producto la carne de tilapia?

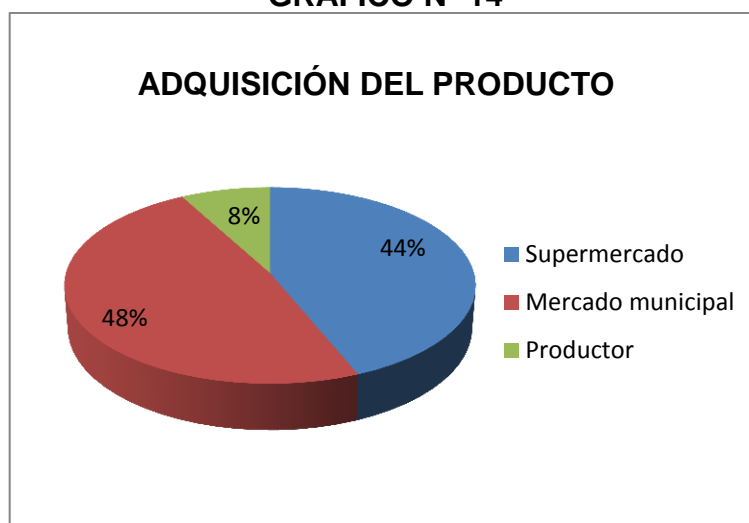
**CUADRO N°16
ADQUISICIÓN DEL PRODUCTO**

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Supermercado	88	44%
Mercado municipal	97	48%
Productor	16	8%
Total	201	100%

Fuente: Encuesta aplicada

Elaboración: La Autora

GRÁFICO N° 14



INTERPRETACIÓN

La mayor parte de los encuestados adquieren la tilapia para el consumo en los mercados municipales que representa el 48%, en los supermercados el 44% y en el productor el 8%.

9. ¿Considera usted que la carne que consume es de calidad?

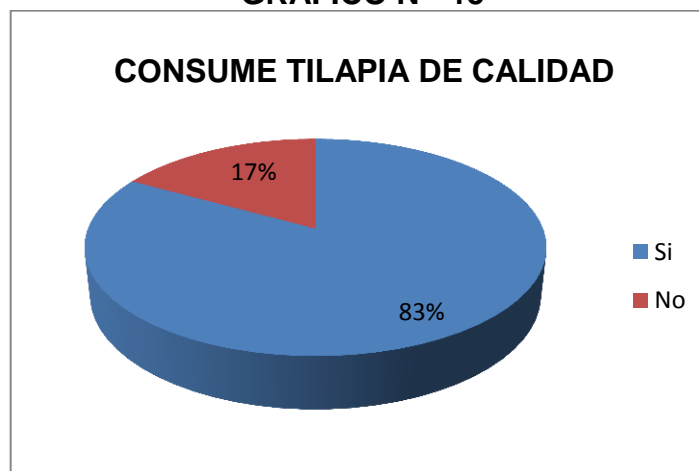
CUADRO N° 17
CONSUME TILAPIA DE CALIDAD

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Si	167	83
No	34	17
Total	201	100

Fuente: Encuesta aplicada

Elaboración: La Autora

GRÁFICO N° 15



INTERPRETACIÓN

De los 201 encuestados, el 83% de ellos afirma consumir tilapia de calidad, mientras que el 17% no consume tilapia de calidad. Esto indica que el producto reúne las condiciones que el cliente necesita para poderlo consumir.

10. ¿Si se implementara una empresa que se dedique al cultivo y comercialización de tilapia en la provincia de Sucumbíos, usted estaría dispuesto a adquirir el producto?

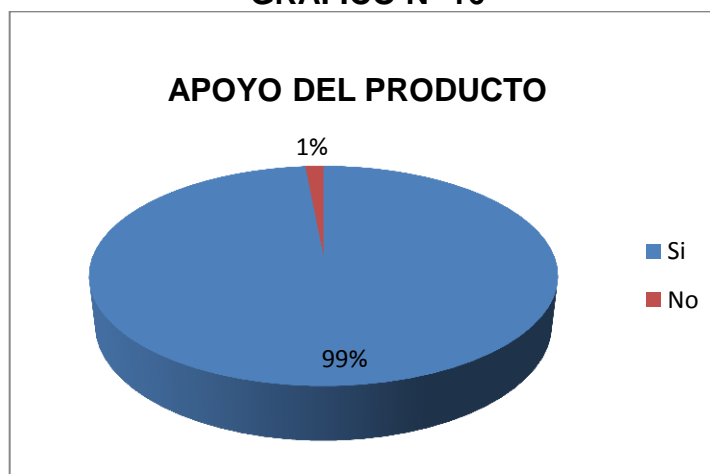
CUADRO N° 18
APOYO DEL PRODUCTO

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Si	198	99
No	3	1
Total	201	100

Fuente: Encuesta aplicada

Elaboración: La Autora

GRÁFICO N° 16



INTERPRETACIÓN

Delos 201 encuestados, el 99% está de acuerdo en adquirir el producto de la nueva empresa de cultivo y comercialización de la tilapia; mientras que el 1% no está de acuerdo; estos resultados reflejan la oportunidad que tiene la nueva empresa para poder producir y comercializar el producto (tilapia) en el mercado de la provincia de Sucumbíos.

11. ¿Dónde le gustaría adquirir el producto?

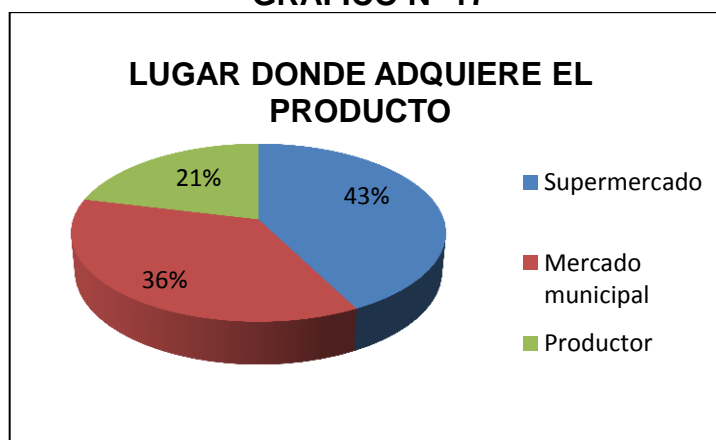
CUADRO 19
LUGAR DONDE ADQUIERE EL PRODUCTO

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Supermercado	84	42
Mercado municipal	72	36
Productor	42	21
Total	198	99

Fuente: Encuesta aplicada

Elaboración: La Autora

GRÁFICO N° 17



INTERPRETACIÓN

De las 198 personas que están de acuerdo en adquirir la tilapia que brinde la empresa, el 43% estarían dispuestos a adquirirla en los supermercados; el 36% en los mercados municipales y el 21% en el productor.

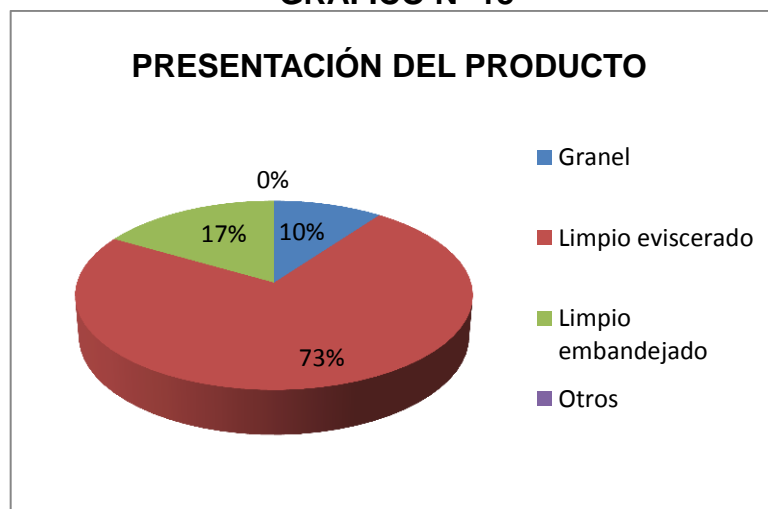
12. ¿En qué presentación prefiere el producto?

CUADRO N° 20
PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Granel	20	10
Limpio eviscerado	145	73
Limpio embandejado	33	17
Otros	0	0
Total	198	100

Fuente: Encuesta aplicada
Elaboración: La Autora

GRÁFICO N° 18



INTERPRETACIÓN

El 73% de consumidores de Tilapia prefiere en la presentación de limpio eviscerado; el 17% lo prefiere limpio embandejado y el 10% lo prefiere en granel. Siendo la presentación de mayor preferencia limpio y eviscerado.

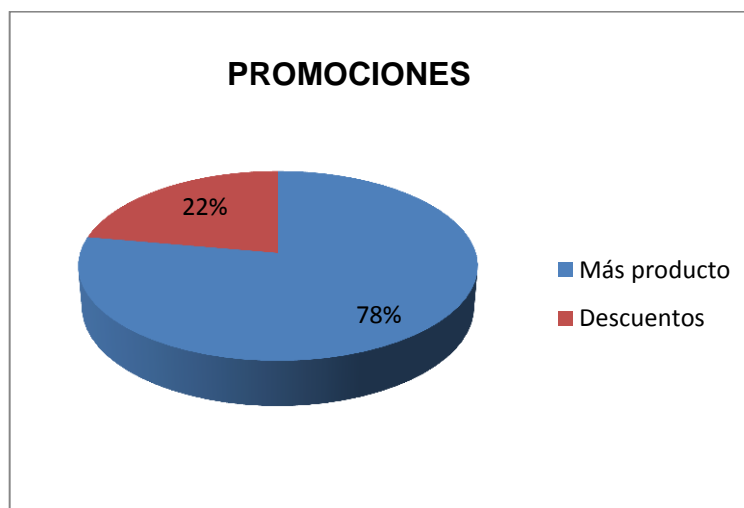
13. ¿Qué tipo de promociones le gustaría recibir por la compra del producto?

**CUADRO N° 21
PROMOCIONES**

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Más producto	154	78
Descuentos	44	22
Total	198	100

Fuente: Encuesta aplicada
Elaboración: La Autora

GRÁFICO N° 19



INTERPRETACIÓN

La mayor parte de los encuestados que representa el 78%, les gustaría que la empresa les ofreciera como promoción más producto; mientras que al 22% restante les gustaría un descuento en la adquisición del producto.

14. ¿A través de qué medios de comunicación usted se informa de la existencia de nuevas empresas en el mercado?

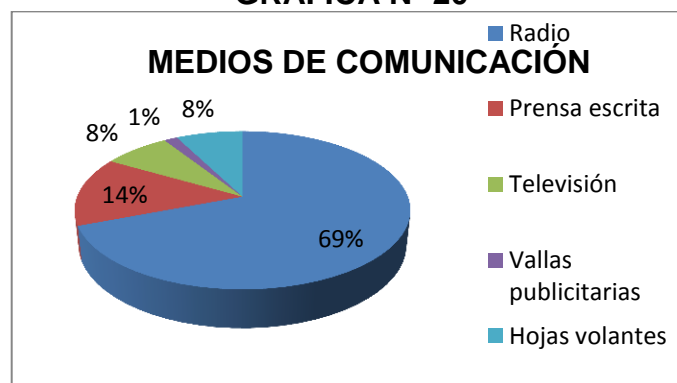
**CUADRO N° 22
MEDIOS DE COMUNICACIÓN**

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Radio	137	69
Prensa escrita	28	14
Televisión	15	8
Vallas publicitarias	3	2
Hojas volantes	15	8
Total	198	100

Fuente: Encuesta aplicada

Elaboración: La Autora

GRÁFICA N° 20



INTERPRETACIÓN

Los 198 consumidores de Tilapia que están dispuestos a adquirir este producto a la nueva empresa, el 69% prefiere que la nueva empresa publicite su producto en la radio, el 14% en la prensa escrita, 8% en la televisión, el 8% en hojas volantes y el 1% en vallas publicitarias.

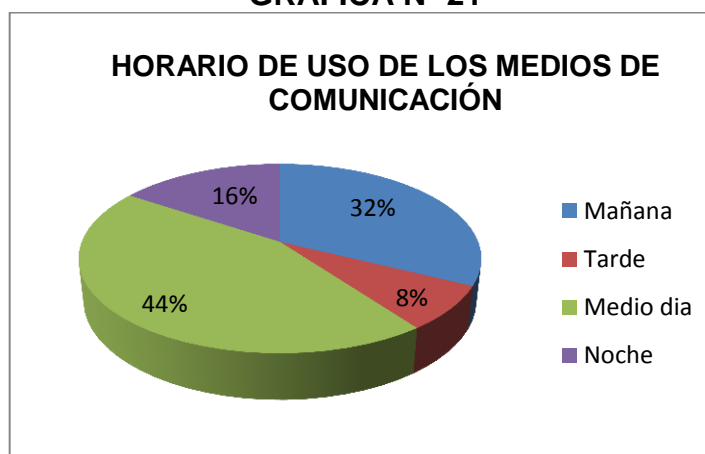
15. ¿En qué horario usted suele utilizar los medios de comunicación?

CUADRO N° 23
HORARIO DE USO DE LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Mañana	64	32
Tarde	15	8
Medio día	88	44
Noche	31	16
Total	198	100

Fuente: Encuesta aplicada
Elaboración: La Autora

GRÁFICA N° 21



INTERPRETACIÓN

Los 198 consumidores de Tilapia que están dispuestos a adquirir este producto a la nueva empresa, el 44% prefiere que la nueva empresa publicite su producto en el horario de medio día, el 32% en el horario de la mañana, 16% en el horario de la noche y el 8% en el horario de la tarde.

ENCUESTA REALIZADA A LOS COMERCIALIZADORES (OFERTA)

1. ¿En su establecimiento vende Tilapia?

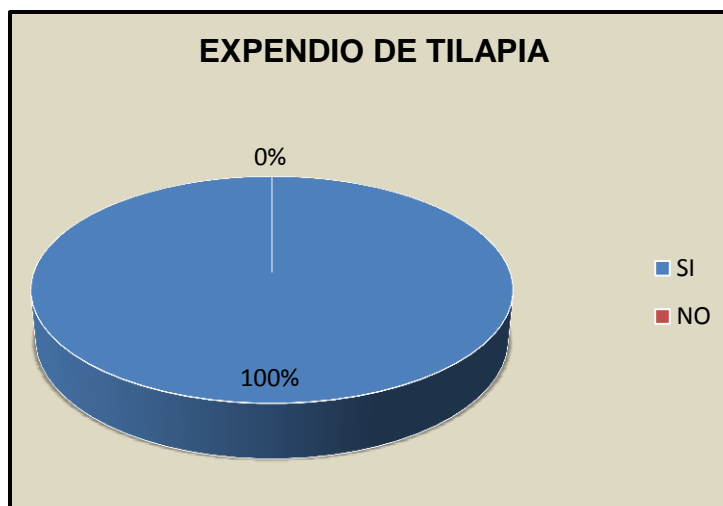
CUADRO N° 24

INDICADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	60	100%
No	0	0%
TOTAL	60	100%

Fuente: Encuesta directa

Elaboración: La autora

GRÁFICO N° 22



INTERPRETACIÓN

De los 60 establecimientos encuestados el 100% de ellos venden actualmente Tilapia, lo que resulta favorable para la implementación de la nueva empresa debido a que serán también los posibles compradores del producto de la nueva empresa.

2. El abastecimiento de tilapia lo realiza ¿a través de?

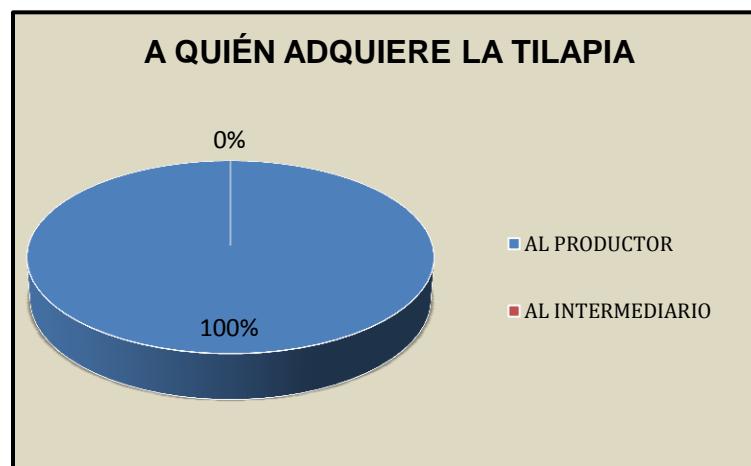
CUADRO N° 25
LUGARES DE ABASTECIMIENTO

INDICADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
El productor	60	100%
El intermediario	0	0%
TOTAL	60	100

Fuente: Encuesta directa

Elaboración: La autora

GRÁFICO N° 23



INTERPRETACIÓN

El 100% de los establecimientos encuestados supieron manifestar que el abastecimiento de tilapia para sus negocios lo hacen a través de la adquisición directamente al productor.

3. ¿Cada qué periodo de días se abastece de tilapia para la venta?

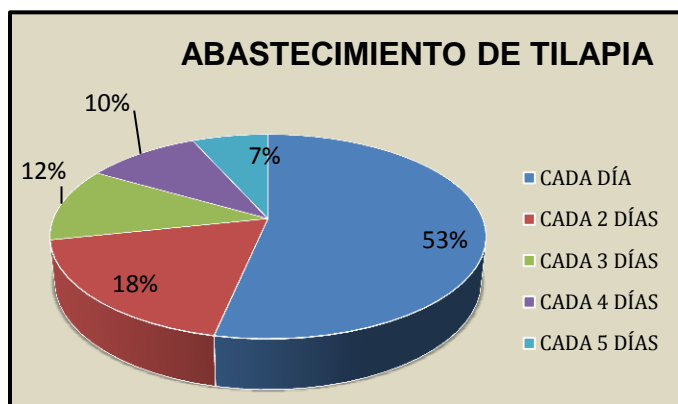
CUADRO N° 26
TIEMPO DE ABASTECIMIENTO

INDICADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Cada día	32	53%
Cada 2 días	11	18%
Cada 3 días	7	12%
Cada 4 días	6	10%
Cada 5 días	4	7%
TOTAL	60	100%

Fuente: encuesta directa

Elaboración: La autora

GRÁFICO N° 24



INTERPRETACIÓN

De los 60 establecimientos encuestados el 53% manifiesta que se provee de Tilapia diariamente, el 18% lo hace cada 2 días, el 12% cada 3 días, el 10% cada 4 días y otro 7% cada 5 días, siendo el mayor porcentaje las personas que se proveen diariamente.

4. ¿A qué precio adquiere normalmente la libra de Tilapia?

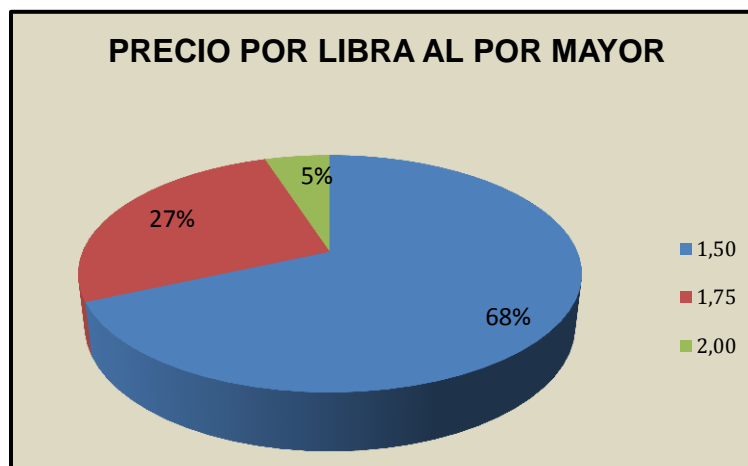
CUADRO N° 27
PRECIO DE LA TILAPIA

INDICADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
1,50	41	68%
1,75	16	27%
2,00	3	5%
TOTAL	60	100%

Fuente: Encuesta directa

Elaboración: La autora

GRÁFICO N° 25



INTERPRETACIÓN

El 68% de los establecimientos encuestados manifiestan que normalmente adquieren la libra de Tilapia a 1,50; un 27% a 1,75 y un 5% a 2,00; siendo al precio de compra mayoritaria de 1,50 para los comerciantes.

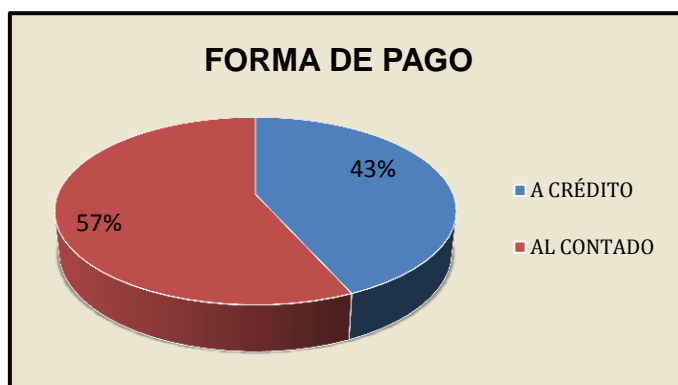
5 ¿El pago a los proveedores por la compra de Tilapia lo realiza a?

CUADRO N° 28
FORMAS DE PAGO

INDICADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
A crédito	26	43%
Al contado	34	57%
TOTAL	60	100%

Fuente: Encuesta directa
Elaboración: La autora

GRÁFICO N° 26



INTERPRETACIÓN

El 57% de los encuestados manifiestan que la forma de pago de la Tilapia adquirida es al contado, el 43% en cambio manifiesta que es a crédito; siendo el mayor porcentaje de pago al contado, dato que resulta importante a ser tomado en cuenta por la nueva empresa en el momento de comercializar el productos, en vista de que también existe un alto porcentaje de los que compran a crédito.

6 ¿Qué cantidad vende semanalmente de Tilapia?

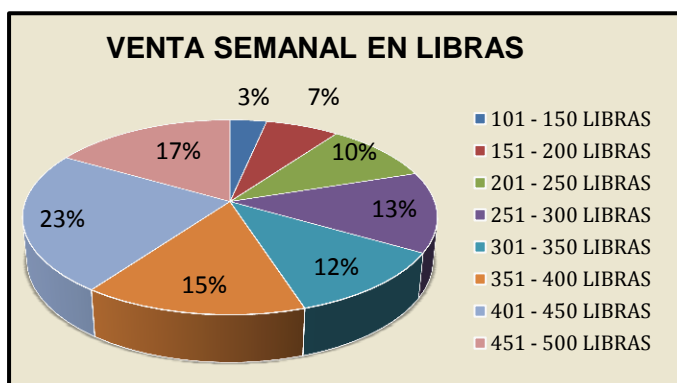
CUADRO N° 29
VENTAS SEMANALES

INDICADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
101 - 150 libras	2	3%
151 - 200 libras	4	7%
201 - 250 libras	6	10%
251 - 300 libras	8	13%
301 - 350 libras	7	12%
351 - 400 libras	9	15%
401 - 450 libras	14	23%
451 - 500 libras	10	17%
TOTAL	60	100%

Fuente: Encuesta directa

Elaboración: La autora

GRÁFICO N° 27



INTERPRETACIÓN

El 3% de los establecimientos encuestados manifiestan que adquiere la Tilapia en un rango de 101-150 libras semanales, el 7% en un rango de 151-200 libras, el 10% en un rango de 201-250 libras, el 13% en un rango de 251-300 libras, el 12% en un rango de 301-350 libras, el 15% en un rango de 351-400 libras, el 23% en un rango de 401-450 libras y el 17% en un rango 451-500 libras semanales.

- 7 De existir una nueva empresa dedicada al cultivo y comercialización de tilapia en la provincia de Sucumbíos, ¿estaría usted dispuesto a adquirir el producto de esta empresa?

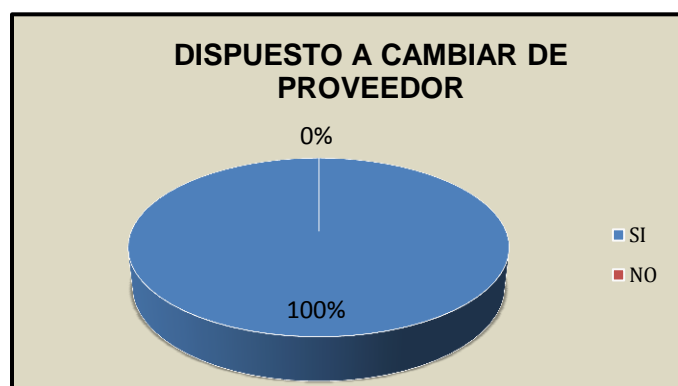
CUADRO N° 30
DISPUESTOS ADQUIRIR A LA NUEVA EMPRESA

INDICADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	60	100%
NO	0	0%
TOTAL	60	100%

Fuente: Encuesta directa

Elaboración: La autora

GRÁFICO 28



INTERPRETACIÓN

El 100% de los establecimientos encuestados manifiestan que estarían dispuestos a adquirir la Tilapia de la nueva empresa.

8 ¿Qué beneficios esperarías de la nueva empresa proveedora de Tilapia?

**CUADRO N° 31
BENEFICIOS ESPERADOS**

INDICADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Agilidad en la entrega	21	40%
Mejor precio	12	12%
Mejor calidad	10	5%
Crédito	17	43%
TOTAL	60	100%

Fuente: Encuesta directa

Elaboración: La autora

GRÁFICO N° 29



INTERPRETACIÓN

El 35% de establecimientos encuestados espera que la nueva empresa ofrezca Agilidad en la entrega del producto, el 28% espera que de crédito, el 20% espera que brinde mejores precios y el 17% espera un producto de mejor calidad.

9 ¿Qué medios de comunicación sugiere utilizar, para difundir el producto de la nueva empresa?

CUADRO N° 32
MEDIOS PUBLICITARIOS PREFERIDOS

INDICADOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Radio	24	40%
Prensa escrita	7	12%
Televisión	3	5%
Hojas volantes	26	43%
TOTAL	60	100%

Fuente: Encuesta directa

Elaboración: La autora

GRÁFICO N° 30



INTERPRETACIÓN

El 43% de los establecimientos encuestados manifiestan que prefieren la publicidad en hojas volantes, el 40% lo prefiere en la radio, el 12% en la prensa escrita y el 5% en la televisión local.

g) DISCUSIÓN

ANÁLISIS DE LA DEMANDA

El análisis de la demanda es quizá la parte más importante del estudio de mercado, consiste en analizar el público objetivo al cual nos vamos a dirigir, conocer sus principales características, sus necesidades actuales, sus gustos y preferencias y procurar descifrar qué tan dispuesto estaría en adquirir nuestros productos o servicios.

El propósito que se persigue con el análisis de la demanda es determinar y medir cuáles son las fuerzas que afectan los requerimientos del mercado con respecto a un bien o servicio, así como determinar la posibilidad de participación del producto del proyecto en la satisfacción de dicha demanda.

La demanda está en función de una serie de factores, como son la necesidad real que se tiene del bien o servicio, su precio, el nivel de ingreso de la población, y otros, por lo que en el estudio habrá que tomar en cuenta información proveniente de fuentes primarias y secundarias, etc.

Para determinar la demanda se emplearon herramientas de investigación de mercado, a la que se hace referencia en otras partes (básicamente investigación estadística e investigación de campo).

EL PROYECTO TENDRÁ UNA VIDA ÚTIL DE 10 AÑOS

DEMANDA POTENCIAL

Se considera a la población total de estudio, es decir en este caso vendrían hacer los 195.544 habitantes, dividido para 4 miembros por familia dando un total de 50.587 familias, esto se proyecta para los siguientes 10 años con una tasa de crecimiento poblacional del 3,48% anual según el censo del INEC 2010.

CUADRO N° 33
DEMANDA POTENCIAL

POBLACIÓN TOTAL POR FAMILIAS	% DE LA POBLACIÓN QUE CONSUME PESCADO	DEMANDA POTENCIAL POR FAMILIAS
50.587	99%	50.081

Fuente: Pregunta 2 encuesta clientes

Elaboración La autora

Luego de conocer el valor de la demanda potencial se procede a proyectar para la vida útil del proyecto, lo que se detalla en el siguiente cuadro.

CUADRO N° 34
PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN

PERIODO	AÑOS	TASA DE CRECIMIENTO POBLACIONAL	DEMANDA POTENCIAL
0	2013	3,48%	50.081
1	2014		51.824
2	2015		53.627
3	2016		55.494
4	2017		57.425
5	2018		59.423
6	2019		61.491
7	2020		63.631
8	2021		65.845
9	2022		68.137
10	2023		70.508

Fuente: Cuadro 25 y INEC 2010

Elaboración La autora

DEMANDA REAL.

Para calcular la demanda real de tilapia para la provincia de Sucumbíos fue necesario tomar los resultados de la pregunta 4 de la encuesta aplicada a los consumidores, en donde el 64% manifiesta consumir realmente la carne de tilapia.

En el siguiente cuadro se muestra la demanda real de tilapia para los siguientes años de vida útil del proyecto para la provincia de Sucumbíos.

CUADRO N° 35
DEMANDA REAL DE LA TILAPIA
DEMANDA REAL

PERIODO	AÑOS	DEMANDA POTENCIAL	DEMANDA REAL 53% EN FAMILIAS
0	2013	50.081	26.543
1	2014	51.824	27.467
2	2015	53.627	28.423
3	2016	55.494	29.412
4	2017	57.425	30.435
5	2018	59.423	31.494
6	2019	61.491	32.590
7	2020	63.631	33.724
8	2021	65.845	34.898
9	2022	68.137	36.113
10	2023	70.508	37.369

Fuente: Cuadro 26 y INEC 2010

Elaboración La autora

CONSUMO PER CÁPITA

El consumo per cápita permite determinar la cantidad en libras que consume cada familia de carne de tilapia para lo que fue necesario tomar en cuenta la

cantidad en libras que consumen cada semana de la pregunta 5 de la encuesta a los consumidores. Información que se detalla a continuación en el siguiente cuadro.

CUADRO N° 36

INDICADOR	FRECUENCIA	CANTIDAD DE CONSUMO SEMANAL EN LIBRAS	TIEMPO EN SEMANAS EN EL AÑO	LIBRAS DE CONSUMO AL AÑO
1 LIBRA	15	15	52	780
2 LIBRAS	75	150	52	7800
3 LIBRAS	93	279	52	14508
4 LIBRAS	16	64	52	3328
5 LIBRAS	2	10	52	520
TOTAL	201	518		26936

FUENTE: Pregunta 5 encuesta consumidores

ELABORACIÓN: LA autora

$$\text{CONSUMO PER CÁPITA ANUAL} = \frac{\text{CONSUMO ANUAL EN LIBRAS}}{\text{NÚMERO DE ENCUESTADOS}}$$

$$\text{CONSUMO PER CÁPITA ANUAL} = \frac{26936}{201}$$

$$\text{CONSUMO PER CÁPITA ANUAL} = 134 \text{ LIBRAS DE TILAPIA}$$

El consumo per cápita anual ha sido 134 libras de Tilapia que consumen por familias.

Luego de determinar el consumo per cápita fue necesario multiplicar por el número de demandantes reales de carne de tilapia, quedando lo siguiente:

**CUADRO N° 37
DEMANDA REAL EN LIBRAS DE TILAPIA**

PERIODO	AÑOS	DEMANDANTES REALES	CONSUMO PER CÁPITA	DEMANDA REAL EN LIBRAS DE TILAPIA
0	2013	26.543	134	3.557.026
1	2014	27.467	134	3.680.810
2	2015	28.423	134	3.808.903
3	2016	29.412	134	3.941.452
4	2017	30.435	134	4.078.615
5	2018	31.494	134	4.220.551
6	2019	32.590	134	4.367.426
7	2020	33.724	134	4.519.412
8	2021	34.898	134	4.676.688
9	2022	36.113	134	4.839.437
10	2023	37.369	134	5.007.849

Fuente: Cuadro 27 Y 28

Elaboración La autora

DEMANDA EFECTIVA

La demanda efectiva corresponde a los consumidores actuales que aceptan la implementación de este tipo de empresa o tienen el deseo de adquirir el producto (Tilapia) que ofrecerá la nueva empresa. En el siguiente cuadro se

muestra la demanda efectiva proyectada para los siguientes años de vida útil del proyecto.

**CUADRO N° 38
DEMANDA EFECTIVA DE LA TILAPIA**

PERIODO	AÑOS	DEMANDANTES REALES	PORCENTAJE DE LA DEMANDA EFECTIVA	DEMANDA EFECTIVA EN LIBRAS DE TILAPIA
0	2013	3.557.026	99%	3.521.456
1	2014	3.680.810	99%	3.644.002
2	2015	3.808.903	99%	3.770.814
3	2016	3.941.452	99%	3.902.038
4	2017	4.078.615	99%	4.037.829
5	2018	4.220.551	99%	4.178.345
6	2019	4.367.426	99%	4.323.752
7	2020	4.519.412	99%	4.474.218
8	2021	4.676.688	99%	4.629.921
9	2022	4.839.437	99%	4.791.042
10	2023	5.007.849	99%	4.957.771

Fuente: Cuadro 29 y Pregunta 10 de la encuesta a los consumidores

Elaboración La autora

ANÁLISIS DE LA OFERTA

Estudia las cantidades que suministran los productores del bien que se va a ofrecer en el mercado. Analiza las condiciones de producción de las empresas productoras más importantes. Se evalúa la situación actual y futura, para fundamentar las bases para prever las posibilidades del proyecto en las condiciones de competencia existentes.

Para proyectar la oferta de la Tilapia se tomó los valores del cuadro N° 18 con el cual se estima la oferta anual y se la proyecta con la tasa de inflación del año 2014

**CUADRO N° 39
OFERTA ACTUAL**

INDICADOR	FRECUENCIA	X.m.	F.XM	SEMANAS EN EL AÑO	VOLUMEN DE VENTA ANUAL
101 - 150 LIBRAS	2	125,5	251	52	13052
151 - 200 LIBRAS	4	175,5	702		36504
201 - 250 LIBRAS	6	225,5	1353		70356
251 - 300 LIBRAS	8	275,5	2204		114608
301 - 350 LIBRAS	7	325,5	2279		118482
351 - 400 LIBRAS	9	375,5	3380		175734
401 - 450 LIBRAS	14	425,5	5957		309764
451 - 500 LIBRAS	10	475,5	4755		247260
TOTAL	36		20.880		1'085.760

Fuente: Pregunta 21 encuesta a los ofertantes

Elaboración: La autora

Para proyectar la oferta se tomó en cuenta la tasa de crecimiento poblacional tomada del censo del INEC 2010, en vista de que no hay una tasa de crecimiento de los negocios para los comerciantes de pescado. Valores que se detallan a continuación.

**CUADRO N° 40
OFERTA FUTURA DE LA TILAPIA**

PERIODOS	AÑOS	OFERTA DE TILAPIA
0	2013	1085760
1	2014	1123544
2	2015	1162644
3	2016	1203104
4	2017	1244972
5	2018	1288297
6	2019	1333130
7	2020	1379522
8	2021	1427530
9	2022	1477208
10	2023	1528615

Fuente: Cuadro n° 31 y tasa de crecimiento poblacional INEC 2010

Elaboración: La autora

DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA INSATISFECHA

Corresponde cuando el producto ofrecido no alcanza a cubrir la demanda existente en el mercado debido a lo cual se origina la demanda insatisfecha.

Para calcular la demanda insatisfecha fue necesario tomar en cuenta los valores correspondientes a la demanda efectiva en libras de tilapia y el valor de la oferta proyectada para los años de la vida útil del proyecto.

**CUADRO N° 41
DEMANDA INSATISFECHA**

PERIODOS	AÑOS	DEMANDA EFECTIVA DE TILAPIA	OFERTA DE TILAPIA	DEMANDA INSATISFECHA EN LIBRAS DE TILAPIA
0	2013	3.521.456	1085760	2.435.696
1	2014	3.644.002	1123544	2.520.458
2	2015	3.770.814	1162644	2.608.170
3	2016	3.902.038	1203104	2.698.934
4	2017	4.037.829	1244972	2.792.857
5	2018	4.178.345	1288297	2.890.048
6	2019	4.323.752	1333130	2.990.622
7	2020	4.474.218	1379522	3.094.696
8	2021	4.629.921	1427530	3.202.391
9	2022	4.791.042	1477208	3.313.834
10	2023	4.957.771	1528615	3.429.156

Fuente: cuadro n° 30 y 32

Elaboración: la autora

DEMANDA INSATISFECHA = DEMANDA - OFERTA

PLAN DE COMERCIALIZACIÓN

Es la aplicación de las técnicas del marketing, que permiten al productor hacer llegar al consumidor el bien o servicio, con los beneficios de tiempo y lugar, es decir colocar el producto en un lugar y momento adecuado, para dar al consumidor o cliente la satisfacción que él espera con la compra del producto.

Para la comercialización del producto, es necesario diseñar y ejecutar estrategias basadas en los instrumentos fundamentales del marketing como son: precios, promoción, producto, plaza, distribución, de la siguiente manera:

PRODUCTO

La tilapia es un pez de agua dulce, se cultiva en piscinas con una profundidad de 90 a 120 centímetros de profundidad, la temperatura del agua para su cultivo es de 18 grados a 25 grados, se cultiva en climas cálidos y fríos.

Es de agradable sabor, su preparación es rápida, la tilapia que se ofertará con la implementación del proyecto es de agua dulce, en piscinas construidas de acuerdo a los requerimientos de cultivo de tilapia.

PRECIO

El precio es una variable que se debe manejar con mucho cuidado, existe mucha elasticidad precio – demanda, para la fijación del precio se tendrá en cuenta los precios que están pagando las personas que adquieren tilapia en la actualidad, el mismo que esta entre 1,75 a 2,00 dólares, según los resultados de la pregunta 6 de la encuesta aplicada a los consumidores del antes mencionado producto. Así mismo será necesario tomar en cuenta los costos de producción de las tilapias, el precio debe estar acorde al mercado; cabe mencionar que si este es mayor no tendrá la debida aceptación por parte de los clientes.

El precio finalmente en el presente proyecto se tendrá que determinar en base a los costos que demande el cultivo de la tilapia y el margen de utilidad será de acuerdo a las condiciones del mercado.

PLAZA O DISTRIBUCIÓN

La venta o la distribución se la realizarán desde la empresa cultivadora de tilapia directamente al consumidor y desde la empresa a los vendedores de mariscos y de estos a los consumidores de tilapia.

GRAFICO Nº 31

CANALES DE COMERCIALIZACIÓN



Fuente: Investigación directa

Elaboración: la autora

PUBLICIDAD

La publicidad es una herramienta fundamental para dar a conocer un producto, especialmente cuando este es nuevo y se requiere introducirlo en el mercado, es indispensable los medios de comunicación más frecuentados o sugeridos por los demandantes de un determinado bien o servicio.

De acuerdo a las encuestadas realizadas los encuestados sugieren se debe publicar el nuevo producto a través de la radio con el 69% de aceptación, y la prensa escrita con un 14% de aceptación, según resultados obtenidos de la pregunta nº 14 de la encuesta a los consumidores.

El medio de comunicación a utilizar finalmente será la radio, para emitir mensajes sobre la nueva empresa productora de tilapias, en la Radio Sucumbíos se pasará de tres a cinco cuñas radiales diarias, esto con la finalidad de posesionarse en el mercado local, para posteriormente ubicar el producto en otras provincias del país.

ESTUDIO TÉCNICO

TAMAÑO DE LA EMPRESA

El tamaño de la empresa se determina por la capacidad de operar en un mercado competitivo, de acuerdo a su infraestructura técnica, administrativa y financiera que le permita producir una cantidad determinada de productos u ofertar servicios en tiempos y espacios definidos.

El tamaño de la empresa de cultivo de tilapia está determinado por la capacidad de recursos hídricos disponibles, materiales, insumos y personal disponible en el sector de funcionamiento.

CAPACIDAD INSTALADA

La capacidad instalada de la empresa dedicada al cultivo de tilapia en el cantón Shushufindi, está determinada por las piscinas de crianza de tilapia.

Para un adecuado cultivo de tilapia es recomendable seguir algunos procesos previos que permitan garantizar una menor mortalidad de los peces, para el presente proyecto se ha considerado el grado máximo de mortalidad de peces el 10%, con lo cual se puede mantener un equilibrio de producción y rendimiento financiero.

FORMAS Y DIMENSIONES

La forma está determinada por el tipo de estanque, así que será necesario se adaptan a la configuración del terreno, en tanto que los de derivación normalmente son rectangulares, que son los que más fácilmente se manejan.

Sin embargo, a causa de que a mayor longitud se incrementa el perímetro (dique), para una misma área, se tiende a reducir el largo del estanque.

Los estanques son generalmente de forma rectangular y parte es excavada. La dimensión de los estanques se mide como la superficie del agua y pueden ir desde varios centenares de metros cuadrados a varias hectáreas según la topografía disponible, el tipo de acuicultura a desarrollar, los recursos económicos del propietario, etc.

La forma tiene mucha importancia, debido a que el perímetro del estanque varía con la longitud y los costos de construcción de los diques siguen esta misma variación. Muchas veces la forma del estanque depende directamente de la conformación del terreno y los límites de la finca. Por ejemplo, si el declive es fuerte es mejor seguir la curva de nivel, alargando la pared para evitar una desnivelación excesiva entre el dique de la parte superior y el de la parte inferior, disminuyendo el movimiento de tierra.

Al igual que la forma, el tamaño de los estanques está condicionado por:

- Las características topográficas del valle o terreno.
- El uso del estanque, como alevinaje, levante, engorde, tratamiento, reproductores, etc.
- Los niveles de explotación (Extensivo, semi intensivo, intensivo o súper intensivo).

- Los recursos económicos del propietario.

El tamaño varía dentro de un amplio rango; desde unas pocas decenas de metros cuadrados para granjas piscícolas familiares, hasta decenas de hectáreas para explotación en gran escala.

El terreno es de 1 hectárea, para el proyecto se construirán las siguientes piscinas con la especificación y capacidad de cada una.

Cuadro N° 42
CAPACIDAD INSTALADA

PISCINAS	M²	CAPACIDAD 5 tilapias por m²	MENOS 10% MORTALIDAD	PESO POR TILAPIA 0,50 Libras
Piscina 1	600	3000	2700	1350
Piscina 2	500	2500	2250	1125
Piscina 3	250	1250	1125	562,50
Piscina 4	600	3000	2700	1350
Piscina 5	300	1500	1350	675
Piscina 6	700	3500	3150	1575
Piscina 7	500	2500	2250	1125
Piscina 8	300	1500	1350	675
Piscina 9	400	2000	1800	900
Piscina 10	600	3000	2700	1350
Piscina 11	700	3500	3150	1575
Piscina 12	500	2500	2250	1125
Piscina 13	600	3000	2700	1350
Piscina 14	500	2500	2250	1125
Piscina 15	700	3500	3150	1575
Piscina 16	300	1500	1350	675
Piscina 17	400	2000	1800	900
Piscina 18	250	1250	1125	562,50
Piscina 19	600	3000	2700	1350
Piscina 20	300	1500	1350	575
TOTAL	9600	48000	43200	21600

Fuente: Observación directa

Elaboración: La autora

La capacidad total de cultivo de tilapia es de 48.000 peces menos el 10% de mortalidad en el proceso de crianza, se obtiene 43.200 peces para la venta, cada tilapia tiene un peso aproximado de 0,50 libras (media libra), por lo tanto se obtiene 21600 libras de tilapia para la venta, en cada ciclo productivo de 4 meses.

Por lo tanto la capacidad anual de cultivo de tilapia anual en libras sería de 64.800 libras.

CUADRO N° 43

APROVECHAMIENTO ANUAL DE LA DEMANDA INSATISFECHA EN FUNCIÓN DE LA CAPACIDAD INSTALADA

DEMANDA INSATISFECHA EN LIBRAS AÑO 0	% DE APROVECHAMIENTO DE LA DEMANDA INSATISFECHA	CAPACIDAD INSTALADA EN LIBRAS
2.435.696	2,66%	64.800

Fuente: Cuadro N° 32 Y 33

Elaboración: La autora

CAPACIDAD UTILIZADA

El mercado y las condiciones financieras de sus inversionistas son las que finalmente determinan la capacidad a utilizar en cada ciclo productivo; la tilapia se consume en un elevado porcentaje por la población de Sucumbíos, como también por las personas que vistan esta ciudad, la demanda insatisfecha es de 2.435.696 libras, los inversionistas con la implementación de la nueva empresa difícilmente podrían cubrir toda esta demanda, se empezará produciendo con un 80% de la capacidad instalada, y posteriormente se incrementará la

producción con un 10% para el cuarto año y se mantendrá hasta el sexto año y para el séptimo año se incrementará un 5% con lo que se llega al 95% de producción valor que se mantendrá hasta el décimo año de vida útil del proyecto.

**CUADRO N° 44
DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD UTILIZADA**

AÑO	CAPACIDAD INSTALADA LIBRAS	% DE CAPACIDAD UTILIZADA	CAPACIDAD UTILIZADA ANUALMENTE LIBRAS
1	64.800	80%	51.840
2	64.800	80%	51.840
3	64.800	80%	51.840
4	64.800	90%	58.320
5	64.800	90%	58.320
6	64.800	90%	58.320
7	64.800	95%	61.560
8	64.800	95%	61.560
9	64.800	95%	61.560
10	64.800	95%	61.560

Fuente: Cuadro n° 34

Elaboración: La autora

ALIMENTACIÓN

La adecuada alimentación es un factor primordial para conseguir los resultados anteriormente planteados, con el eslogan de “MAYOR PRODUCCIÓN A MENOR COSTO”, ya que en gran medida el éxito del proyecto dependerá de la técnica a utilizarse, la cantidad adecuada de alimento y la calidad del mismo.

Los porcentajes recomendados de alimentación estarán determinados de acuerdo al peso de cada pez y serán los siguientes:

CUADRO N° 45

Peso del pez en Gramos	% de la Biomasa
1 a 5	10 al 15%
5 a 10	10 al 8%
10 a 50	8 al 5%
50 a 70	5 al 4%
70 a 100	4 al 3%
100 a 150	3 al 2.5%
150 a 200	2.5 al 2.2%
200 a 300	2.2 al 1.8%
300 a 400	1.8 al 1.6%
400 en adelante	1.6% hasta el 0.8%

Fuente: Investigación directa

Elaboración: La autora

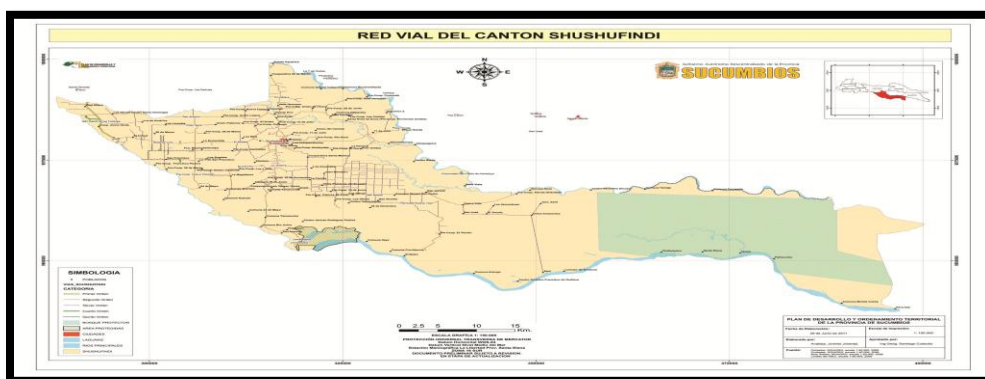
LOCALIZACIÓN DE LA EMPRESA

El proyecto debe tener la óptima localización, con la finalidad de aprovechar recursos materiales, técnicos y humanos del sector, que sea un lugar de facilidad para instalarse y que sea una oportunidad para competir con las empresas que se dedican a la misma actividad.

MACRO LOCALIZACIÓN

La macro localización de los proyectos se refiere a la ubicación de la macrozona dentro de la cual se establecerá un determinado proyecto. La zona en que se pretende implementar esta empresa, que de acuerdo con los estudios realizados corresponde al cantón Shushufindi de la provincia de Sucumbíos, el mismo que cuenta con las características necesarias para el desarrollo de este proyecto de inversión.

GRAFICO Nº 32 MACRO LOCALIZACIÓN



Fuente: Investigación directa

Elaboración: La autora

MICRO LOCALIZACIÓN

El análisis de micro localización indica cuál es la mejor alternativa de instalación de un proyecto dentro de la macrozona elegida, siendo esta la ubicación más estratégica con la que se cuenta para la implementación de este tipo de empresa.

CUADRO Nº 46 PONDERACIÓN DE LOS FACTORES DE LOCALIZACIÓN

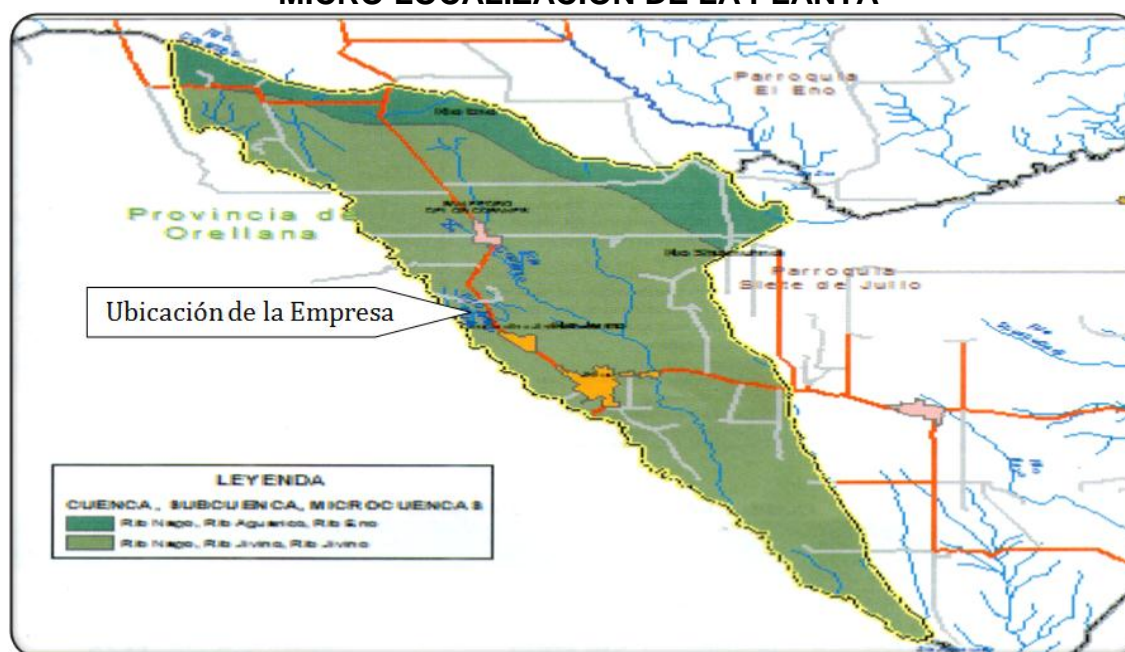
Factor de Localización	Ponderación del Factor (%)	Alternativas					
		Siete de Julio		Jivino Verde		San Pedro	
		Punt.	Pond.	Punt.	Pond.	Punt.	Pond.
Disp. de terreno adecuado	0,18	6,00	1,08	5	0,90	9	1,62
Disp. de recursos hídricos	0,25	3,00	0,75	8	2,00	8	2,00
Disp. de servicios básicos	0,13	9,00	1,17	9	1,17	9	1,17
Acceso de mercados	0,10	7,00	0,70	9	0,90	9	0,90
Restricciones ambientales	0,08	8,00	0,64	7	0,56	10	0,80
Cercanía de la materia prima (Alevines y Alimento)	0,15	6,00	0,90	5	0,75	8	1,20
Disp. de mano de obra	0,06	9,00	0,54	9	0,54	9	0,54
Actitud de la comunidad	0,05	9,00	0,45	8	0,40	10	0,50
	1,00		6,23		7,22		8,73

Fuente: Investigación directa

Elaboración: La autora

El lugar más conveniente para la ubicación de la empresa es en la parroquia San Pedro. El lugar cumple con los requerimientos necesarios para la implementación de la nueva empresa, específicamente en lo referente a disponibilidad de terreno, disponibilidad de recursos hídricos, disponibilidad de servicios básicos y más factores detallados en el cuadro que antecede.

GRAFICO Nº 33
MICRO LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA



Fuente: Investigación directa

Elaboración: La autora

INGENIERÍA DEL PROYECTO

El objetivo de esta parte del estudio técnico es resolver todo lo concerniente a la instalación y el funcionamiento de la planta, esto es, desde insumos suministros, procesos, maquinaria, herramientas necesarias, incluye desde la distribución de la planta hasta la estructura organizacional, diseño, productos.

PROCESO OPERATIVO DE LA TILAPIA

PREPARACIÓN DE ESTANQUES O PISCINAS

Limpieza del fondo

Debe eliminarse del fondo el lodo, piedras, troncos, ramas u otros materiales que en el futuro dificultarán los muestreos y la cosecha.

Reparación de bordas

Si las bordas presentan grietas o están erosionadas deben repararse para evitar filtraciones o eventualmente un mayor daño a la borda.

Entrada de agua

Es conveniente limpiar el canal de abastecimiento y asegurar el buen funcionamiento de las compuertas de distribución de agua.

La entrada de agua debe garantizar el abastecimiento de necesario para la empresa, dentro del proceso productivo para lo que usará tubo PVC de 4' pulgadas.

Energía Eléctrica

Se debe asegurar el abastecimiento permanente del fluido eléctrico para el adecuado funcionamiento de los equipos y para evitar pérdidas en la producción.

Drenaje

Conviene asegurarse del buen funcionamiento del drenaje de manera que no se pierda agua por filtración y la malla evite la pérdida de peces.

Encalado

Esta es una práctica que se hace para corregir el pH del agua, aunque en general en el país los valores de pH son adecuados. El uso de cal es apropiado para crear condiciones favorables para el crecimiento de microorganismos de los que se alimentará tilapia, además la cal actúa como antiparasitario y antibacteriano y reduce la toxicidad causada por desechos nitrogenados. La cantidad recomendada es de 600 lbs. /Ha, aplicándola al voleo cuando el estanque está seco y posteriormente se agrega agua (5-10 cms). El encalado se hace 3 - 4 días antes de la siembra, después de la aplicación se procede a llenar el estanque.

CUADRO Nº 47
DIMENSIÓN DE ALEVINES

PISCINA	DIMENSIÓN	ESPEJO DE AGUA EN M2	VOLUMEN DE AGUA EN M2
1	5X 20	100M2	80
2	5X 20	100M2	80
3	5X 20	100M2	80
			240

Fuente: Investigación Directa

Elaboración: La Autora

FASE DE CEBA

Para esta fase el estanque debe reunir las siguientes características

CUADRO Nº 48

PISCINA	DIMENSIÓN	ESPEJO DE AGUA EN M2	VOLUMEN DE AGUA EN M2
1	10X 40	400M2	387,20

Fuente: Investigación Directa

Elaboración: La Autora

Porcentaje de cambio de agua

CUADRO Nº 49
PORCENTAJE DE CAMBIO DE AGUA

ETAPA	% DE CAMBIO DE AGUA
Alevineras	10%
Fase de engorde	5%

Fuente: Investigación Directa

Elaboración: La Autora

CONSTRUCCIONES SUPLEMENTARIAS

Para el desarrollo de las actividades dentro del proyecto, éste deberá contar con construcciones que unidas a los estanques permitan el equilibrio, para el buen funcionamiento de la misma.

Desarenador

Permitirá retener los olidos en suspensión para con ello garantizar la calidad del agua.

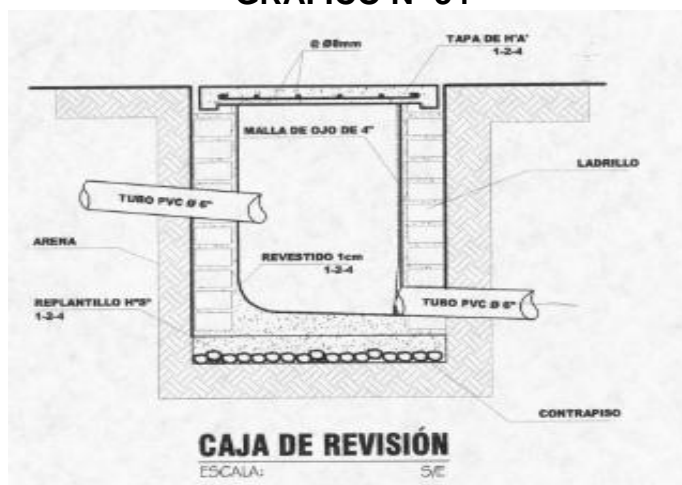
Canales de desalojo de agua

Pueden ser construidos en la tierra o con tubo, los mismos que estarán en función con el caudal de agua de la descarga de los estanques.

Cejas de revisión

Situadas al final de cada sistema de estanque las mismas que serán de 1m x 1m y por 150 cm de profundidad, el mismo que podrá variar dependiendo del suelo. La finalidad de construir cejas es para revisar posibles fugas y mantener la bioseguridad del estanque.

GRÁFICO Nº 34



Fuente: Investigación directa

Elaboración: La autora

Diques

Son construcciones de material disponible en el sitio corresponden a las áreas perimetrales de los estanques; los puntos más importantes para su construcción son:

Pendientes laterales

Las pendientes dependen del tipo de suelo, profundidad del estanque, tamaño del mismo y acción de la ola. Las pendiente interiores sirven para retener el volumen de agua del estanque y las exteriores son las que sostiene la tierra del dique.

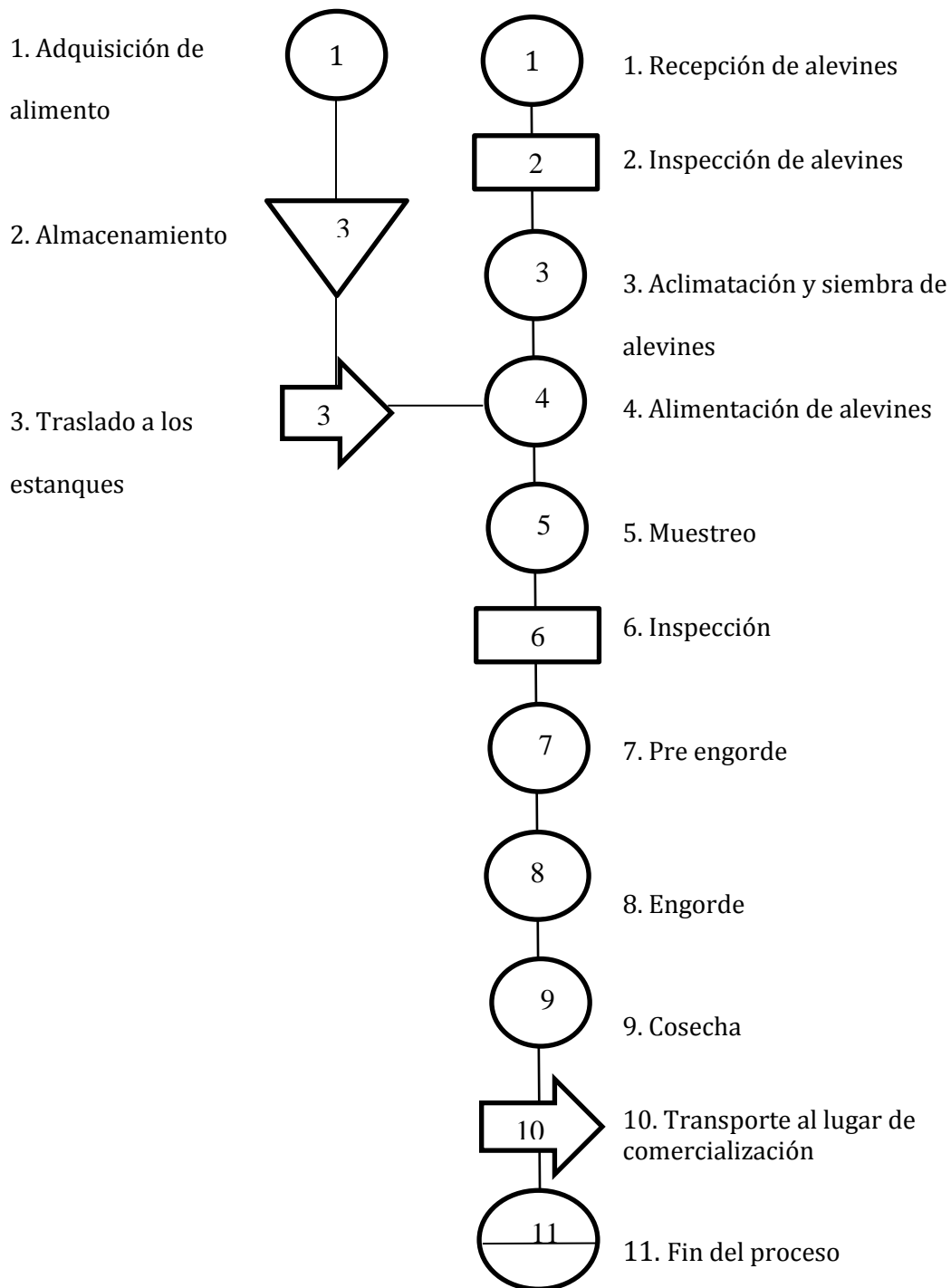
En cuanto a la distribución de las instalaciones el objetivo principal es el de encontrar las condiciones de trabajo más adecuadas que permitan lograr la operación más económica, a la vez que mantiene las condiciones óptimas de seguridad y bienestar para los trabajadores y los animales

Parámetros técnicos generales.

- ❖ Área general de influencia: 5000m².
- ❖ Espejo total de agua: 3500m²+/-10%.
- ❖ Volumen total de agua: 3337.60m³+/-10%.
- ❖ Movimiento de suelos: 70% del volumen de agua = 2336.32m³+/-10%.
- ❖ Volumen de agua en litros/seg recomendado: 3.87 litros/seg.
- ❖ Diagramas de procesos seguidos en la granja: Para el engorde tilapia.

GRÁFICO Nº 36

DIAGRAMAS DEL PROCESO



Fuente: Investigación directa

Elaboración: La autora

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO OPERATIVO:

- 1. Recepción de materias primas.-** Previa preparación de los estanques, se procede a la recepción de los alevines e insumos en la planta.
- 2. Inspección de la materia prima.-** Se realiza la verificación del buen estado de las bolsas de nylon en que se encuentran los alevines y posteriormente se realiza la selección de los alevines que irán en los diferentes estanques.
- 3. Aclimatación y siembra de los alevines.-** Antes de proceder a soltar los peces en el agua de los estanques, se debe proceder a la aclimatación de las aguas nivelando las temperaturas del agua de los recipientes con la de los estanques.
- 4. Alimentación diaria de los alevines.-** Se alimentará a los alevines en raciones predeterminadas según el peso promedio de los peces, la ración depende del peso determinado en cada muestreo.
- 5. Muestreo.-** Se determinará el peso promedio de los peces después de un mes de haber sido sembrados, además durante el muestreo.
- 6. Inspección de las tilapias.-** Se deben examinar los peces en busca de parásitos, daños en la piel, daños en aletas, de manera de identificar a tiempo la incidencia de parásitos o enfermedad.
- 7. Pre engorde.-** En la etapa de pre engorde los peces son alimentados con alimento balanceado cuyo contenido en proteína es de 30 o 32%, dependiendo de la temperatura y el manejo de la explotación Se debe

suministrar la cantidad de alimento equivalente de 1.3% al 6% de la biomasa distribuido entre 4 y 6 raciones al día.

- 8. Engorde.-** Se lo realiza en estanques preparados para tal efecto con un área de 1000 m² por estanque, a una densidad de 14 individuos por m² lo que se mantiene hasta el momento de la cosecha. En si este proceso consiste en dar alimentación y cuidado para que el pez adquiriera el peso adecuado para la cosecha del mismo.
- 9. Cosecha.-** Previo a la cosecha es necesario hacer contacto con el mercado para determinar cantidades y tamaños del pescado. También deben prepararse los recipientes para lavar y enhielar el pescado.

Para mantener la calidad de frescura del pescado se recomienda el siguiente procedimiento.

- 1) Una noche antes se baja el nivel del estanque y se mantiene un flujo de agua constante para evitar falta de oxígeno.
- 2) Temprano por la mañana se inicia la cosecha, para ello se usa una red de arrastre que tiene una línea con plomo en el fondo y la línea superior con flotadores. Esta red se pasa por el estanque encerrando los peces que posteriormente se cosechan con redes de mano.
- 3) Los pescados se lavan en agua limpia, después de colocar en agua helada para que se aquieten.

- 4) Finalmente se enhielan, para ello se usa hielo en escamas o triturado en una proporción de 2:1 (2 unidades de pescado por una de hielo), para ser trasladados al mercado.

El tiempo promedio en todo el proceso de crianza de tilapia es de aproximadamente de cuatro meses que incluye el tiempo necesario para arreglos de estanques o piscinas.

DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA

GRÁFICO N° 35



Fuente: Investigación directa

Elaboración: La autora

MÁQUINAS Y EQUIPOS A UTILIZAR:

GRÁFICO N° 37

1 Bomba De Agua 32''



Marca pedrollo F FM32 160C
 FM32160C 450 X 365
 Precio: \$2800,00

GRÁFICO N° 38

2 Motor Caterpillar de 36''



Com.mx- 120 x 120
 Generador a gasolina planta de
 luz 900 Watts 2hp. \$ 1200,00

GRÁFICO N° 39

Botes De Fibra De Vidrio De 14,5 M



Bote de fibra de vidrio de barco
 de pesca de 2,7 m

GRÁFICO Nº 40**1 Frigorífico**

Frigorífico con bodega congelante
Cuatro bandejas, marca electrolux
Serie 220 \$650,00

GRÁFICO Nº 41**1 Balanza Electrónica**

Marca torrey colgante/ básculas
Escal mínima 0,1 gramos
500KLS /1000 LBS \$140,00

GRÁFICO Nº 42**1 BALANZA ROMANA**

Balanza romana para pesar bultos
de producto final \$ 150,00

GRÁFICO N° 43**1 Vehículo Frigorífico De ½ Tonelada**

De acuerdo a la carga a transportar su espesor de pared varía entre los 50 mm y los 100 mm de aislación en poliuretano expandido de alta densidad, forrados en su interior con acero inoxidable y su exterior en chapa negra pintada.

GRÁFICO N° 44**1 Máquina Termo Selladora Para Truchas**

Máquinas selladoras de 8 pulgadas para fundas plásticas
\$19,90

GRÁFICO N° 45**1 Juego de herramientas multifuncional.**

Caja de herramientas 120 piezas
top tul
\$250,00

GRÁFICO Nº 46

- 1 juego de cuchillos



Cuchillos povenelly ideales para cocina, paquete de 5 unidades \$ 30,00

CUADRO Nº 50**MATERIA PRIMA E INSUMOS POR MIL TILAPIAS**

ALIMENTO	CÁNTIDAD (KG)
Iniciador Alevín I	0.5
Iniciador Alevín II	1.5
Crecimiento Extruido 1.5	2.5
Crecimiento Extruido 2.5	3.5
Engorda Extruido 3,5	4.5
Engorda Extruido 4,5	5.5

Fuente : Investigación directa

Elaboración: La autora

CUADRO Nº 51**MUEBLES Y ENCERES**

DETALLE	CANTIDAD
Escritorio	5
Sillas giratorias	5
Sillas de espera	4

Fuente : Investigación directa

Elaboración: La autora

**CUADRO Nº 52
EQUIPOS DE COMPUTACIÓN**

DETALLE	CANTIDAD
Computadora core 13.3 4ghz 4ta G monitor led 20	5
Impresora multi función HP officiget hp 4500 desktop 100	2

Fuente : Investigación directa

Elaboración: La autora

**CUADRO Nº 53
SUMINISTROS DE OFICINA**

DETALLE	CANTIDAD
Resmas de papel bond	4
Cajas de esferográficos	2
Carpetas archivadoras	12

Fuente : Investigación directa

Elaboración: La autora

**CUADRO Nº 54
TALENTO HUMANO ADMINISTRATIVO**

DETALLE	CANTIDAD
Gerente	1
Secretaria – Contadora	1
Asesor Jurídico	1
Jefe de comercialización	1
Conserje	1

Fuente : Investigación directa

Elaboración: La autora

**CUADRO Nº 55
TALENTO HUMANO OPERATIVO**

DETALLE	CANTIDAD
Técnico en acuicultura	1
Operarios	3

Fuente : Investigación directa

Elaboración: La autora

ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL Y LEGAL DE LA EMPRESA

El Estudio Administrativo Legal es aquel donde se describe la estructura organizativa de la empresa para definir las necesidades del personal calificado para la gestión de la empresa y contar con una buena coordinación entre sus áreas. En este estudio también se contemplan los factores legales y reglamentarios que se necesitan para la adecuada puesta en marcha de la empresa.

FILOSOFÍA DE LA EMPRESA.

MISIÓN.

Somos una empresa dedicada a cultivar tilapia de primera calidad utilizando las más modernas tecnologías de cultivo para consumo humano; nuestro compromiso es con el mercado de Sucumbíos y con el medio ambiente, el cual contribuirá a un desarrollo integral y cubrirá las expectativas financieras y económicas de los inversionistas.

VISIÓN.

Llegar a constituirnos en el 2017 en el primer productor de tilapia en la Provincia de Sucumbíos, contando para ello con una infraestructura adecuada y una clara estrategia basada en costos con máxima calidad, comprometida a servir mejor a nuestros clientes, generando fuentes de trabajo y creando valor para los accionistas.

OBJETIVOS.

Objetivo General.

Formular un Plan Empresarial dirigido a Tilapias de San Pedro. para estructurar una compañía sólida.

Objetivos específicos

- Describir las principales tendencias de consumo de tilapia en el mercado de Sucumbíos.
- Identificar consumidores potenciales para Tilapias de San Pedro en el mercado local.
- Analizar los alcances y limitaciones de Tilapias de san Pedro en términos operativos y financieros para competir en el mercado local.

VALORES Y PRINCIPIOS CORPORATIVOS.

VALORES.

La empresa estará enmarcada en los siguientes valores corporativos:

- Conciencia Ambiental.
- Responsabilidad Social.
- Interés por la salud de los consumidores.
- Compromiso con la calidad.
- Honestidad y Transparencia.
- Respeto.
- Amor al Éxito.

PRINCIPIOS.

- **Trabajo en equipo:** Se incentivará que exista trabajo en equipo dentro de la empresa, para así lograr la cooperación entre los empleados desarrollando un excelente ambiente de trabajo.
- **Innovación y Creatividad:** Se aportará con nuevas ideas para brindar un producto de calidad como el servicio de la empresa, esto con el fin de estar un paso delante de la competencia.
- **Orden y Disciplina:** Los empleados deberán acatar las reglas y normas establecidas de la empresa.
- **Responsabilidad social:** Se actuará con ética moral, además de participar y ayudar en las iniciativas sociales que ayuden al desarrollo de la comunidad.
- **Agilidad y Eficiencia:** Las actividades se realizarán de manera que se optimice de la mejor manera todos los recursos de la empresa.

POLÍTICA EMPRESARIAL.

Nuestro compromiso es suministrar a los consumidores tilapia, con altos estándares de inocuidad, calidad, tiempo de entrega y servicio postventa establecidos con nuestros clientes y que cumplan con todos los requisitos legales exigidos por los mercados atendidos.

ORGANIZACIÓN LEGAL.

Basado en los códigos legales de la Constitución de la República del Ecuador, específicamente en el Código de Trabajo, la Ley de Compañías y la Ley de Régimen Tributario interno. Las mismas que fortalecen todos los 74 aspectos legales de acuerdo a sus tipificaciones expresas en cuanto a este tipo de comercialización.

Amparados en las diferentes leyes de establecimientos tributarios, también es necesario cumplir con los de Régimen Municipal que están pre establecidos como el caso de: permiso de funcionamiento municipal, permiso de exposición publicitaria en la vía pública, prevención de incendios en el cuerpo de bomberos, registro único del contribuyente, y facturación acorde con establecido por el SRI.

Además deberá tener en cuenta los siguientes procedimientos:

- Cuenta de integración
- Escritura pública de la constitución
- Afiliación a una de las cámara de la producción
- Solicitud de aprobación en la superintendencia de compañías.
- Certificación de nombre
- Requisitos para personas jurídicas
- Emisión del registro único de contribuyentes (Ruc)
- Solicitud de matrícula de comercio (de acuerdo al juzgado)
- Pago de tasa de matrícula de comercio

- Permisos
 - Permisos al Municipio
 - Permisos de Bomberos
 - Certificados Sanitarios
 - Elaboración de Facturas
 - Patentes
 - Afiliación a Cámaras

BASE LEGAL

Esta empresa en cuanto a su organización jurídica ha previsto constituirse como una compañía de responsabilidad limitada de acuerdo al artículo 92 de la Ley de Compañías, en su parte pertinente dice: La Compañía de Responsabilidad Limitada, es la que se puede constituir entre dos o más personas, que solamente responden por las obligaciones sociales, hasta el monto de sus aportaciones individuales y hacen el comercio bajo una razón social o denominación objetiva, a la que se añadirá, en todo caso, las palabras **“COMPAÑÍA LIMITADA”** o su correspondiente abreviatura **CÍA LTDA.**

Los requisitos exigidos por la ley son los siguientes:

- Acta constitutiva.
- Razón Social de la empresa
- Domicilio
- Capital social.

- Tiempo de Duración
- Administradores

La Razón Social o Denominación

La razón social de la empresa será **“TILAPIAS DE SAN PEDRO” CÍA. LTDA.**

Domicilio

El domicilio de la presente compañía estará ubicado en la parroquia San Pedro, catón Shushufindi, provincia de Sucumbíos.

Objeto de la Sociedad

La empresa **“TILAPIAS DE SAN PEDRO” CÍA. LTDA.** se dedicara al cultivo y comercialización de Tilapia.

Capital Social

Cada uno de los socios deberá entregar un monto de 0000,00 dólares americanos por cada uno; el cual servirá para el inicio de las operaciones de la empresa **“TILAPIAS DE SAN PEDRO” CÍA. LTDA.**

Tiempo de Duración de la Sociedad

La empresa **“TILAPIAS DE SAN PEDRO” CÍA. LTDA** a conformarse tendrá una duración de 10 años, a partir de la fecha de constitución.

Número de Socios

La constitución de esta clase de compañía así como para supervivencia se requiere de un mínimo de dos socios y no podrán funcionar como tal, si excede al número máximo de 15 socios. Por lo que antecede se ha decidido que la

empresa este conformada por dos socios, la señora Mirian Janeth Paredes y el señor Mesías Paredes López.

MINUTA PARA LA CONSTITUCIÓN DE LA COMPAÑÍA

SEÑOR NOTARIO:

En el protocolo de escrituras públicas a su cargo, sírvase Insertar una de constitución de compañía de responsabilidad limitada, al tenor de las cláusulas siguientes:

PRIMERA.- COMPARECIENTES Y DECLARACIÓN DE VOLUNTAD.-

Intervienen en la celebración de este contrato, los señores: MIRIAN JANETH PAREDES, MESÍAS EDUARDO PAREDES, los comparecientes manifiestan ser ecuatorianos, mayores de edad, solteros, domiciliados en esta ciudad de Shushufindi; y, declaran su voluntad de constituir, como en efecto constituyen, la compañía de responsabilidad limitada **“TILAPIAS DE SAN PEDRO” CÍA. LTDA**, la misma que se registrá por las leyes ecuatorianas; de manera especial, por la Ley de Compañías, sus reglamentos y los estatutos.

SEGUNDA.- ESTATUTOS DE: “TILAPIAS DE SAN PEDRO” CÍA. LTDA.

CAPITULO PRIMERO

DENOMINACIÓN, NACIONALIDAD, DOMICILIO, FINALIDADES Y PLAZO DE DURACIÓN

ARTÍCULO UNO.- Constituyese en la parroquia San Pedro, con domicilio en el cantón Shushufindi, provincia de Sucumbíos, República del Ecuador, de

nacionalidad ecuatoriana, la compañía de responsabilidad limitada **“TILAPIAS DE SAN PEDRO” CÍA. LTDA.**

ARTÍCULO DOS.- La compañía tiene por objeto y finalidad, EL CULTIVO Y COMERCIALIZACIÓN DE TILAPIA, y cualquier otra actividad afín con la expresada. La compañía, además realizará actividades de compra y venta de productos relacionados. La compañía podrá por sí o por otra persona natural o jurídica intervenir en la venta de los productos, si ello es conveniente a sus Intereses; y tiene facultades para abrir dentro o fuera del país, agencias o sucursales, y para celebrar contratos con otras empresas que persigan finalidades similares sean nacionales o extranjeras.

ARTÍCULO TRES.- La compañía podrá solicitar préstamos internos o externos para el mejor cumplimiento de su finalidad.

ARTÍCULO CUATRO.- El plazo de duración del contrato social de la compañía es de 10 años, a contarse de la fecha de Inscripción en el Registro Mercantil del domicilio principal de la compañía; puede prorrogarse por resolución de la junta general de socios, la que será convocada expresamente para deliberar sobre el particular. La compañía podrá disolverse antes, si así lo resolviere la Junta General de socios en la forma prevista en estos estatutos y en la Ley de Compañías.

CAPITULO SEGUNDO

DEL CAPITAL SOCIAL, DE LAS PARTICIPACIONES Y DE LA RESERVA LEGAL.

ARTICULO CINCO.- El capital social de la compañía es de cuatrocientos dólares, dividido en cuatrocientas participaciones de un dólar cada una, que estarán representadas por el certificado de aportación correspondiente de conformidad con la ley y los estatutos, certificado que será firmado por el presidente y gerente de la compañía. El capital está íntegramente suscrito y pagado en la forma y proporción que se especifica en las declaraciones.

ARTICULO SEIS.- La compañía puede aumentar el capital social, por resolución de la Junta general de socios, con el consentimiento de las dos terceras partes del capital social, en la forma prevista en la Ley y, en tal caso los socios tendrán derecho preferente para suscribir el aumento en proporción a sus aportes sociales, salvo resolución en contrario de la Junta General de socios.

ARTÍCULO SIETE.- El aumento de capital se lo hará estableciendo nuevas participaciones y su pago se lo efectuará: en numerario, en especie, por compensación de créditos, por capitalización de reservas y/o proveniente de la revalorización pertinente y por los demás medios previstos en la ley.

ARTICULO OCHO.- La compañía entregará a cada socio el certificado de aportaciones que le corresponde; dicho certificado de aportación se extenderá en libretines acompañados de talonarios y en los mismos se hará constar la denominación de la compañía, el capital suscrito y el capital pagado, número y valor del certificado, nombres y apellidos del socio propietario, domicilio de la compañía, fecha de la escritura de constitución, notaría en la que se otorgó,

fecha y número de inscripción en el Registro Mercantil, fecha y lugar de expedición, la constancia de no ser negociable, la firma y rúbrica del presidente y gerente de la compañía. Los certificados serán registrados e inscritos en el libro de socios y participaciones; y para constancia de su recepción se suscribirán los talonarios.

ARTICULO NUEVE.- Todas las participaciones son de Igual calidad, los socios fundadores no se reservan beneficio especial alguno.

ARTÍCULO DIEZ.- Las participaciones de esta compañía podrán transferirse por acto entre vivos, requiriéndose para ello: el consentimiento unánime del capital social, que la cesión se celebre por escritura pública y que se observe las pertinentes disposiciones de la ley. Los socios tienen derecho preferente para adquirir estas participaciones a prorrata de las suyas, salvo resolución en contrario de la Junta general de socios. En caso de cesión de participaciones, se anulará el certificado original y se extenderá uno nuevo. La compañía formará forzosamente un fondo de reserva por lo menos igual al veinte por ciento del capital social, segregando anualmente el diez por ciento de las utilidades liquidadas y realizadas.

ARTICULO ONCE.- En las Juntas generales para efectos de votación cada participación dará al socio el derecho a un voto.

CAPITULO TERCERO

DE LOS SOCIOS, DE SUS DEBERES, ATRIBUCIONES Y RESPONSABILIDADES

ARTICULO DOCE.- Son obligaciones de los socios:

Las que señala la Ley de Compañías:

- Cumplir con las funciones, actividades y deberes que les asigne la Junta general de socios, el presidente y el gerente;
- Cumplir con las aportaciones suplementarias en proporción a las participaciones que tuviere en la compañía cuando y en la forma que decida la Junta general de socios; y,
- Las demás que señalen estos estatutos.

ARTÍCULO TRECE.- Los socios de la compañía tienen los siguientes derechos y atribuciones:

- Intervenir con voz y voto en las sesiones de Junta general de socios, personalmente o mediante mandato a otro socio o extraño, con poder notarial o carta poder. Se requiere de carta poder para cada sesión y, el poder a un extraño será necesariamente notarial. Por cada participación el socio tendrá derecho a un voto;
- Elegir y ser elegido para los órganos de administración;
- A percibir las utilidades y beneficios a prorrata de las participaciones, lo mismo respecto del acervo social de producirse la liquidación de la compañía;
- Los demás previstos en la ley y en los estatutos.

ARTICULO CATORCE.- La responsabilidad de los socios de la compañía, por las obligaciones sociales, se limita únicamente al monto de sus aportaciones Individuales a la compañía, salvo las excepciones de ley.

CAPITULO CUARTO

DEL GOBIERNO Y ADMINISTRACIÓN DE LA COMPAÑÍA.

ARTÍCULO QUINCE.- El gobierno y la administración de la compañía se ejerce por medio de los siguientes órganos: La Junta general de socios, el presidente y el gerente.

ARTÍCULO DIECISÉIS.- DE LA JUNTA GENERAL DE SOCIOS.- La junta general de socios es el órgano supremo de la compañía y está integrada por los socios legalmente convocados y reunidos en el número suficiente para formar quórum.

ARTÍCULO DIECISIETE.- Las sesiones de junta general de socios son ordinarias y extraordinarias, y se reunirán en el domicilio principal de la compañía para su validez. Podrá la compañía celebrar sesiones de Junta general de socios en la modalidad de junta universal, esto es, que la junta puede constituirse en cualquier tiempo y en cualquier lugar dentro del territorio nacional, para tratar cualquier asunto, siempre que esté presente todo el capital, y los asistentes quienes deberán suscribir el acta bajo sanción de nulidad acepten por unanimidad la celebración de la junta y los asuntos a tratarse, entendiéndose así, legalmente convocada y válidamente constituida.

ARTICULO DIECIOCHO.- La Junta general se reunirá por lo menos una vez al año, dentro de los tres meses posteriores a la finalización del ejercicio económico, y las extraordinarias en cualquier tiempo que fueren convocadas. En las sesiones de Junta general, tanto ordinarias como extraordinarias, se tratarán únicamente los asuntos puntualizados en la convocatoria, en caso contrario las resoluciones serán nulas.

ARTÍCULO DIECINUEVE.- Las juntas ordinarias y extraordinarias serán convocadas por el presidente de la compañía, por escrito y personalmente a cada uno de los socios, con ocho días de anticipación por lo menos al señalado para la sesión de Junta general. La convocatoria indicará el lugar, local, fecha, el orden del día y objeto de la sesión.

ARTICULO VEINTE.- El quórum para las sesiones de Junta general de socios, en la primera convocatoria será de más de la mitad del capital social y. en la segunda se podrá sesionar con el número de socios presentes, lo que se indicará en la convocatoria. La sesión no podrá instalarse, ni continuar válidamente sin el quórum establecido.

ARTICULO VEINTIUNO.- Las resoluciones se tomarán por mayoría absoluta de votos del capital social concurrente a la sesión, con las excepciones que señalan estos estatutos y la Ley de Compañías. Los votos en blanco y las abstenciones se sumarán a la mayoría.

ARTICULO VEINTIDÓS.- Las resoluciones de la Junta general de socios tomadas con arreglo a la ley y a estos estatutos y sus reglamentos, obligarán a

todos los socios, hayan o no concurrido a la sesión, hayan o no contribuido con su voto y estuvieren o no de acuerdo con dichas resoluciones.

ARTÍCULO VEINTITRÉS.- Las sesiones de junta general de socios, serán presididas por el presidente de la compañía y, a su falta, por la persona designada en cada caso, de entre los socios: actuará de secretario el gerente o el socio que en su falta la Junta elija en cada caso.

ARTÍCULO VEINTICUATRO.- Las actas de las sesiones de junta general de socios se llevarán a máquina, en hojas debidamente foliadas y escritas en el anverso y reverso, las que llevarán la firma del presidente y secretario. De cada sesión de junta se formará un expediente que contendrá la copia del acta, los documentos que Justifiquen que la convocatoria ha sido hecha legalmente, así como todos los documentos que hubieren sido conocidos por la Junta.

ARTICULO VEINTICINCO.- Son atribuciones privativas de la junta general de socios:

- Resolver sobre el aumento o disminución de capital, fusión o transformación de la compañía, sobre la disolución anticipada, la prórroga del plazo de duración: y, en general resolver cualquier reforma al contrato constitutivo y a estos estatutos:
- Nombrar al presidente y al gerente de la compañía, señalándoles su remuneración y, removerlos por causas Justificadas o a la culminación del periodo para el cual fueron elegidos;

- Conocer y resolver sobre las cuentas, balances, inventarlos e Informes que presenten los administradores;
- Resolver sobre la forma de reparto de utilidades;
- Resolver sobre la formación de fondos de reserva especiales o extraordinarios:
- Acordar la exclusión de socios de acuerdo con las causas establecidas en la ley:
- Resolver cualquier asunto que no sea competencia privativa del presidente o del gerente y dictar las medidas conducentes a la buena marcha de la compañía;
- Interpretar con el carácter de obligatorio los casos de duda que se presenten sobre las disposiciones del estatuto:
- Acordar la venta o gravamen de los bienes Inmuebles de la compañía;
- Aprobar los reglamentos de la compañía:
- Aprobar el presupuesto de la compañía;
- Resolver la creación o supresión de sucursales, agencias, representaciones, establecimientos y oficinas de la compañía:
- Las demás que señalen la Ley de Compañías y estos estatutos.

ARTÍCULO VEINTISÉIS.- Las resoluciones de la Junta general de socios son obligatorias desde el momento en que son tomadas válidamente.

DEL PRESIDENTE

ARTÍCULO VEINTISIETE.- El presidente será nombrado por la junta general de socios y durará dos años en el ejercicio de su cargo, pudiendo ser indefinidamente reelegido.

ARTICULO VEINTIOCHO.- Son deberes y atribuciones del presidente de la compañía:

- Supervisar la marcha general de la compañía y el desempeño de los servidores de la misma e Informar de estos particulares a la junta general de socios:
- Convocar y presidir las sesiones de junta general de socios y suscribir las actas;
- Velar por el cumplimiento de los objetivos de la compañía y por la aplicación de sus políticas;
- Reemplazar al gerente, por falta o ausencia temporal o definitiva, con todas las atribuciones, conservando las propias mientras dure su ausencia o hasta que la Junta general de socios designe un reemplazo y se haya inscrito su nombramiento y, aunque no se le hubiere encargado la función por escrito;
- Firmar el nombramiento del gerente y conferir certificaciones sobre el mismo;
- Las demás que le señalan la Ley de Compañías, estos estatutos, reglamentos de la compañía y la junta general de socios.

ARTICULO VEINTINUEVE.- DEL GERENTE.- El gerente será nombrado por la Junta general de socios y durará dos años en su cargo, pudiendo ser reelegido en forma indefinida. Puede ser socio o no.

ARTICULO TREINTA.- Son deberes y atribuciones del gerente de la compañía:

- Representar legalmente a la compañía en forma Judicial y extrajudicial;
- Conducir la gestión de los negocios y la marcha administrativa de la compañía;
- Dirigir la gestión económica financiera de la compañía;
- Gestionar, planificar, coordinar y ejecutar las actividades de la compañía;
- Realizar pagos por conceptos de gastos administrativos;
- Realizar Inversiones y adquisiciones hasta por la suma de veinte salarios mínimos vitales, sin necesidad de firma conjunta con el presidente. Las adquisiciones que pasen de veinte salarios mínimos vitales, las hará conjuntamente con el presidente, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo doce de la Ley de Compañías;
- Suscribir el nombramiento del presidente y conferir copias y certificaciones sobre el mismo;
- Inscribir su nombramiento con la razón de su aceptación en el Registro Mercantil;
- Llevar los libros de actas y expedientes de cada sesión de junta general;
- Manejar las cuentas bancarias según sus atribuciones:

- Presentar a la Junta general de socios un informe sobre la marcha de la compañía, el balance y la cuenta de pérdidas y ganancias, así como la fórmula de distribución de beneficios según la ley, dentro de los sesenta días siguientes al cierre del ejercicio económico:
- Cumplir y hacer cumplir las resoluciones de la junta general de socios;
- Ejercer y cumplir las demás atribuciones, deberes y responsabilidades que establece la ley, estos estatutos, los reglamentos de la compañía y las que señale la Junta general de socios.

CAPÍTULO QUINTO

DE LA DISOLUCIÓN Y LIQUIDACIÓN DE LA COMPAÑÍA.

ARTÍCULO TREINTA Y UNO.- La disolución y liquidación de la compañía se regla por las disposiciones pertinentes de la Ley de Compañías, especialmente por lo establecido en la sección once; así como por el Reglamento pertinente y lo previsto en estos estatutos.

ARTÍCULO TREINTA Y DOS.- No se disolverá la compañía por muerte, interdicción o quiebra de uno o más de sus socios.

DECLARACIONES.- El capital con el que se constituye la compañía **“TILAPIAS DE SAN PEDRO” CÍA. LTDA.**, ha sido suscrito y pagado en su totalidad en la siguiente forma: la señora MIRIAN JANETH PAREDES VARGAS, veinte mil novecientos noventa y siete con sesenta y tres centavos de dolar, de un dólar cada una, con un valor total de 20.997,63 centavos de dólares; el Sr. MESÍAS EDUARDO PAREDES LÓPEZ, veinte mil novecientos noventa y siete con

sesenta y tres centavos de participaciones, de un dólar cada una, con un valor total de; que dan un total 41.995,25 de CUARENTA MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y CINCO CON VEITE Y CINCO CENTAVOS DE UN DÓLAR; valor que ha sido depositado en dinero en efectivo en la cuenta «Integración de Capital», en el Banco del Pichincha, cuyo certificado se agrega a la presente escritura como documento habilitante. Los socios de la compañía por unanimidad nombran a la señora MIRIAN JANETH PAREDES VARGAS, para que se encargue de los trámites pertinentes, encaminados a la aprobación de la escritura constitutiva de la compañía, su inscripción en el Registro Mercantil y convocatoria a la primera junta general de socios, en la que se designarán gerente de la compañía.

Hasta aquí la minuta. Usted señor Notario sírvase agregar las cláusulas de estilo para su validez.

Atentamente,

(f) El Abogado

ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA

Para la etapa de operación de la empresa, es necesario contar con una adecuada organización que facilite la asignación de funciones y responsabilidades al talento humano que conformará la misma, de tal forma que se logre la eficiencia, calidez y calidad en el desempeño de las actividades.

Es indispensable determinar un modelo de estructura administrativa, que identifique los niveles que tienen a su cargo la administración legislativa, ejecutiva, asesor, operativa y de apoyo.

NIVELES JERÁRQUICOS

La empresa “**TILAPIAS DE SAN PEDRO**” **CÍA. LTDA**, estará establecida en los diferentes niveles jerárquicos para el adecuado desenvolvimiento de la empresa de cultivo y comercialización de la tilapia.

a. NIVEL DIRECTIVO

Está representado por las dignidades elegidas por la Junta General de Socios para coordinar con el nivel directivo.

b. NIVEL EJECUTIVO

Es representado por el gerente general de la empresa, el cual es nombrado por la Junta General de Socios, es el representante legal de la empresa, dentro de sus funciones básicas es planificar, organizar, dirigir y controlar las labores de cultivo, administrativas, financieras y comerciales de la empresa, es el responsable directo de la buena marcha de la empresa.

c. NIVEL ASESOR

Está conformado por el puesto de Asesor Jurídico, cuya función es asesorar a la Junta General de Socios, al Gerente General, en todos los asuntos legales que se requieran, su trabajo será de acuerdo a los requerimientos legales

d. NIVEL DE APOYO

Estará conformada por la secretaria, la misma que cumplirá también funciones de contabilidad, por ser una empresa pequeña y para no incurrir en costos administrativos, en este nivel estará también el conserje

e. NIVEL OPERATIVO

En este nivel estará en Un técnico en el cultivo de tilapia, quien ejercerá la funciones de jefe de la unidad, las personas dedicadas a la limpieza, cultivo mantenimiento, y cosecha de la tilapia. Este nivel también lo integrará el encargado de comercialización.

ORGANIGRAMAS

La empresa **“TILAPIAS DE SAN PEDRO” CÍA. LTDA**, utilizará durante su existencia jurídica y organizacional para su buen funcionamiento los siguientes organigramas.

- Organigrama Estructural
- Organigrama funcional
- Organigrama posicional

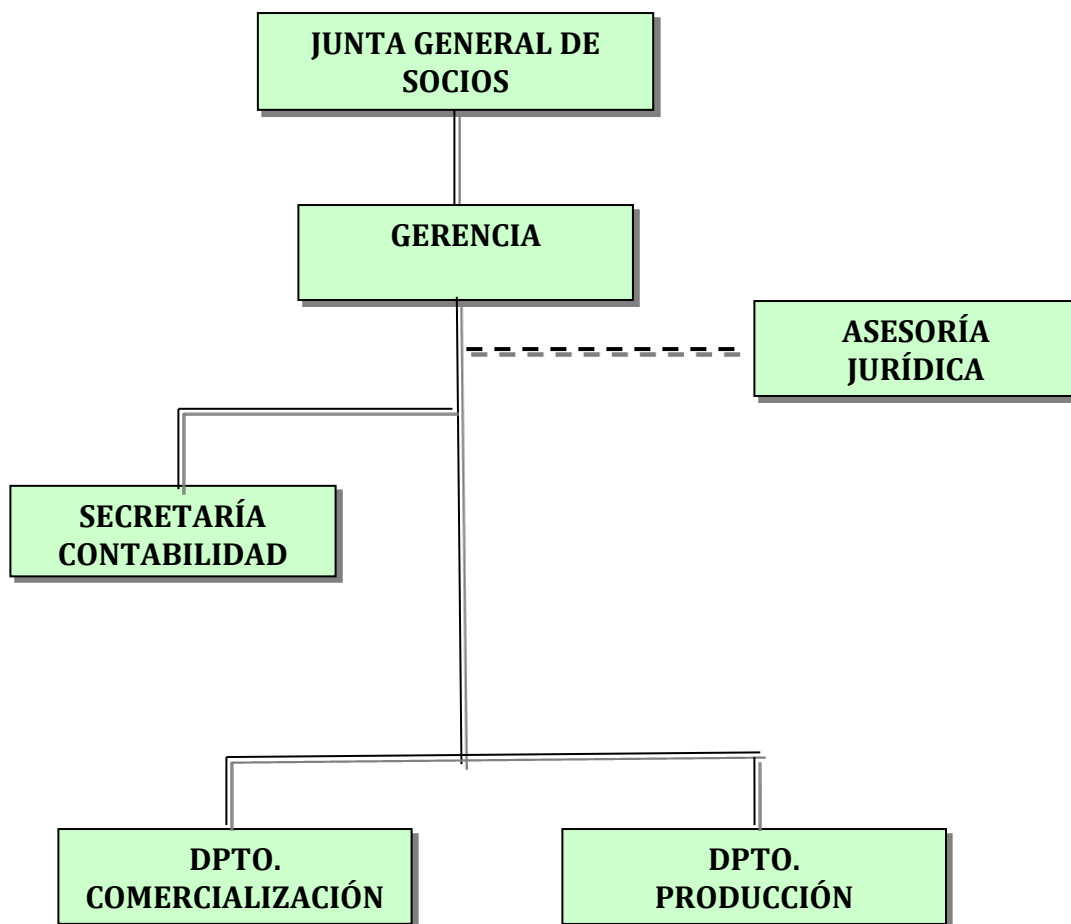
Organigrama Estructural.

El organigrama estructural representará gráficamente todas las unidades administrativas de la empresa **“TILAPIAS DE SAN PEDRO” CÍA. LTDA**. esta

representación gráfica muestra todas las unidades administrativas que conforman la empresa y sus relaciones de jerarquía o dependencia.

GRÁFICO Nº 47

ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL DE LA EMPRESA "TILAPIAS DE SAN PEDRO" CÍA. LTDA

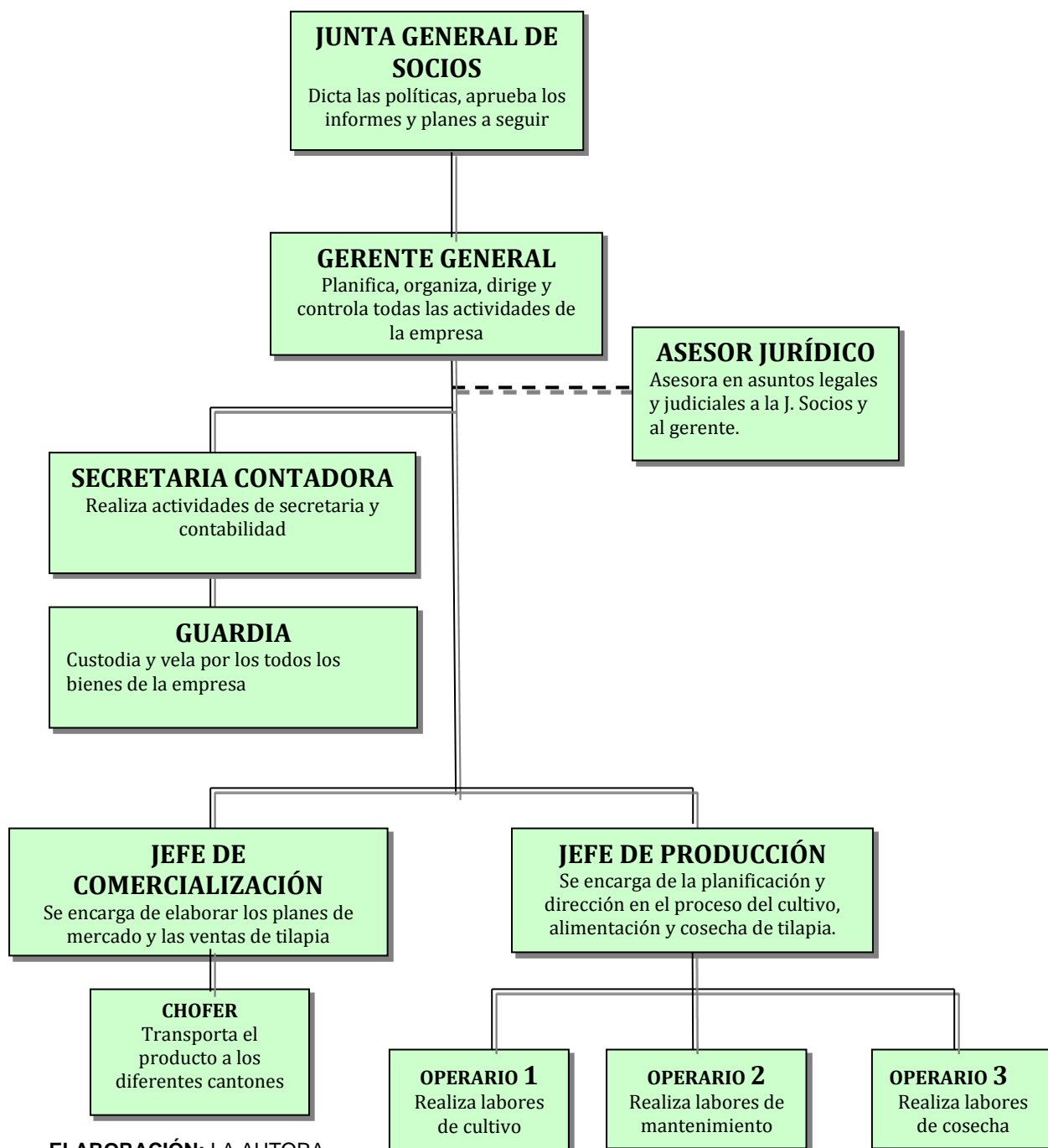


ELABORACIÓN: LA AUTORA

Organigrama Funcional.

El organigrama funcional de la empresa **“TILAPIAS DE SAN PEDRO” CÍA. LTDA.** detalla las funciones básicas de cada una de ellas. Para describir las funciones se inicia por las más importantes y seguidamente se consideran las de menos importancia. En esta representación gráfica se da una visión general inmediata de las tareas básicas de cada unidad administrativa.

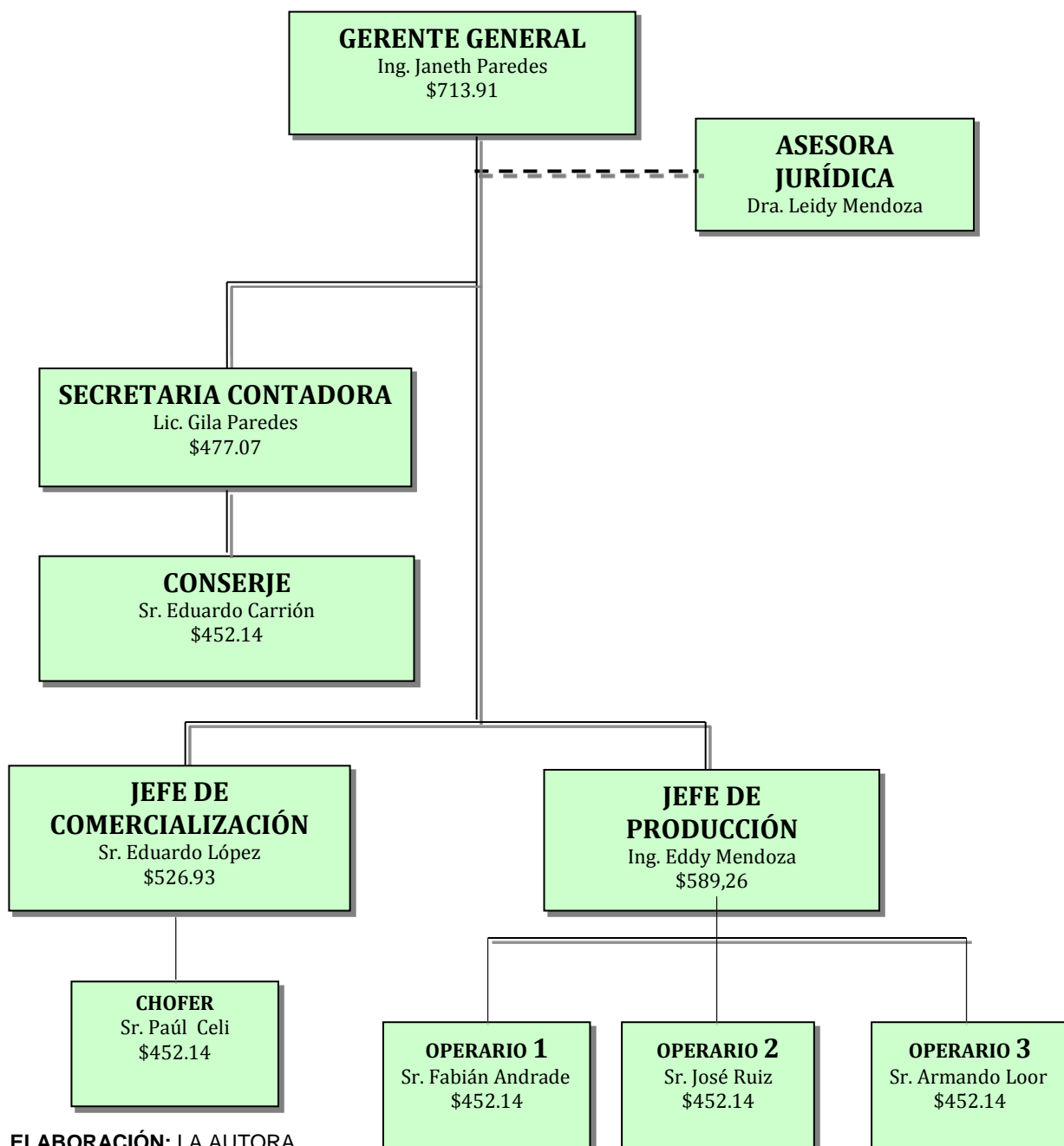
GRÁFICO Nº 48
ORGANIGRAMA FUNCIONAL DE LA EMPRESA “TILAPIAS DE
SAN PEDRO” CÍA. LTDA



Organigrama posicional.

El organigrama de puestos de la empresa **“TILAPIAS DE SAN PEDRO” CÍA. LTDA.** indica las necesidades en cuanto a puestos y el número de plazas existentes o necesarias para cada unidad consignada. También se incluyen los nombres de las personas que ocupan las plazas.


GRÁFICO N° 49
ORGANIGRAMA POSICIONAL DE LA EMPRESA “TILAPIAS DE
SAN PEDRO” CÍA. LTDA



ELABORACIÓN: LA AUTORA

MANUAL DE FUNCIONES DE LA EMPRESA “TILAPIAS DE SAN PEDRO” CÍA. LTDA.

A continuación se presenta el manual de funciones de la empresa a instaurar.

MANUAL DE FUNCIONES “TILAPIAS DE SAN PEDRO” CÍA. LTDA.	
	
CÓDIGO:	01
TÍTULO DE PUESTO:	JUNTA GENERAL DE ACCIONISTAS
NATURALEZA DEL TRABAJO:	Es la máxima autoridad de la compañía, tiene plenos poderes para resolver todos los asuntos que a ella le compete de acuerdo a los estatutos y la ley de compañías.
FUNCIONES TÍPICAS:	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer políticas, normas procedimientos para el mejor desenvolvimiento y marcha de la empresa. • Nombrar al Gerente general de la empresa. • Conocer y resolver sobre los informes y balances entregados por gerencia en función de la gestión de la empresa. • Resolver sobre la forma de repartición de utilidades. • Solucionar cualquier asunto que no sea competencia de la gerencia y dictar las medidas pertinentes. • Sesionar en forma ordinaria y extraordinariamente de acuerdo a los estatutos y la ley de compañías. • Aprobar los planes estratégicos y operativos presentados por la gerencia al iniciar cada periodo.
CARACTERÍSTICAS DE LA CLASE:	Legislar de acuerdo a los estatutos y proponer las políticas en todos los ámbitos de la empresa.
REQUISITOS MÍNIMOS:	Ser accionista de la empresa
CONDICIONES DE TRABAJO:	Lugar Físico: Horario de Trabajo:

FUENTE: ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL DE LA EMPRESA E INVESTIGACIÓN PROPIA
ELABORACIÓN: LA AUTORA

MANUAL DE FUNCIONES “TILAPIAS DE SAN PEDRO” CÍA. LTDA.



CÓDIGO: 02
TÍTULO DE PUESTO: GERENTE
JEFE INMEDIATO: Junta General de Accionistas
SUBALTERNOS: El personal de la Empresa.
NATURALEZA DEL TRABAJO: Planifica, organiza, ejecuta, dirige y controla las actividades de la empresa.
FUNCIONES TÍPICAS: <ul style="list-style-type: none"> • Ejercer las funciones de representante legalmente de la empresa. • Mantener informada a la presidencia de la empresa como también a los accionista. • Controlar la gestión económico - financiera de la compañía. • Realizar pagos por concepto de gastos administrativos de la compañía. • Realizar inversiones, adquisiciones y negocios, de acuerdo a lo que establece los estatutos de la empresa. • Inscribir su nombramiento con la razón de su aceptación en el Registro Mercantil. • Presentar anualmente informe de labores ante la junta general de accionistas. • Presentar los balances de cada periodo económico a la junta de accionistas. • Vigilar por el cumplimiento del plan estratégico y operativo. • Realizar capacitaciones al personal de acuerdo a los requerimientos.
CARACTERÍSTICAS DE LA CLASE: Realiza el control y el seguimiento de todas las acciones que se desarrollan en la empresa.
REQUISITOS MÍNIMOS: <ul style="list-style-type: none"> - Poseer título a nivel de pregrado en Administración de Empresas, Ingeniería Comercial, o equivalentes. - Acreditar tres años de experiencia en puestos similares - Acreditar experiencia en el manejo de personal. - Cursos de relaciones humanas. - Manejo de programas básicos de informática. - Cursos en gestión y dirección de empresas.
CONDICIONES DE TRABAJO: Lugar Físico: Oficina Horario de Trabajo

FUENTE: ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL DE LA EMPRESA E INVESTIGACIÓN PROPIA
ELABORACIÓN: LA AUTORA

**MANUAL DE FUNCIONES
“TILAPIAS DE SAN PEDRO” CÍA. LTDA.**



CÓDIGO: 03

TÍTULO DE PUESTO: ASESOR JURÍDICO

JEFE INMEDIATO: Gerente

NATURALEZA DEL TRABAJO:

Asesorar en temas legales a la Junta de Accionistas como al Gerente General.

FUNCIONES TÍPICAS:

- **Asesorar a los directivos y funcionarios de la empresa sobre asuntos de carácter jurídico.**
- **Aconsejar e informar sobre proyectos en materia jurídica, para la empresa.**
- **Representar conjuntamente con el Gerente, judicial y extrajudicialmente a la empresa.**
- **Asesorar a los accionistas en lo relacionado al aspecto legal.**
- **Realizar los trámites legales de la empresa.**

CARACTERÍSTICAS DE LA CLASE:

Responsable de los temas legales que incumba a la empresa.

REQUISITOS MÍNIMOS:

- **Abogado de los Tribunales de la República del Ecuador**
- **Experiencia dos años**

CONDICIONES DE TRABAJO:

Lugar Físico:

Horario de Trabajo

MANUAL DE FUNCIONES “TILAPIAS DE SAN PEDRO” CÍA. LTDA.



CÓDIGO: 04

TÍTULO DE PUESTO: **SECRETARIA – CONTADORA**

JEFE INMEDIATO: **Gerente**

NATURALEZA DEL TRABAJO:

Llevar toda la correspondencia de la empresa, mantener en orden la documentación de la empresa, ejercer actividades de contabilidad.

FUNCIONES TÍPICAS:

- **Mecanografiar documentos de acuerdo a las necesidades y requerimientos solicitados por el gerente.**
- **Llevar la agenda de trabajo del gerente de la empresa.**
- **Mantener el archivo en orden secuencial y cronológicamente ordenado.**
- **Archivar los documentos más importantes que tiene la empresa.**
- **Preparar el informe de actividad trimestral con base a las informaciones dadas por el gerente.**
- **Suministrar información solicitada por su jefe y público en general.**
- **Revisar y registrar todas las transacciones contables.**
- **Elaborar los estados financieros de la empresa.**
- **Determinar el control previo sobre ingresos y gastos de la empresa.**
- **Realizar análisis financieros**

CARACTERÍSTICAS DE LA CLASE:

Responsabilidad técnica y económica en el manejo de los trámites administrativos y operaciones contables.

REQUISITOS MÍNIMOS:

- **Título en Contabilidad y Auditoría.**
- **Experiencia mínima dos años**
- **Cursos de Secretariado y contabilidad**
- **Curso de Informática**
- **Cursos de Relaciones Humanas.**

CONDICIONES DE TRABAJO:

Lugar Físico:

Horario de Trabajo

**MANUAL DE FUNCIONES
“TILAPIAS DE SAN PEDRO” CÍA. LTDA.**



CÓDIGO: 05

TÍTULO DE PUESTO: GUARDIÁN

SUPERIOR INMEDIATO: Gerente

**NATURALEZA DEL TRABAJO:
Encargado de la vigilancia de la empresa.**

FUNCIONES TÍPICAS:

- **Vigilar permanentemente la empresa.**
- **Vigilar los equipos y demás objetos utilizados para el desarrollo de las actividades.**
- **Controlar el ingreso y salida de personas en la empresa.**
- **Informar a sus superiores acontecimientos que atenten con la seguridad de la empresa.**
- **Garantizar la protección de las personas y de los bienes de la empresa.**

**CARACTERÍSTICAS DE LA CLASE:
Responsabilidad del cuidado de los bienes de la empresa.**

REQUISITOS MÍNIMOS:

- **Título de Bachiller**
- **Haber cumplido con el Servicio Militar Obligatorio**
- **Experiencia mínima dos años**
- **Curso de preparación física y defensa personal**
- **Cursos de Relaciones Humanas.**

CONDICIONES DE TRABAJO:

Lugar Físico:

Horario de Trabajo

MANUAL DE FUNCIONES “TILAPIAS DE SAN PEDRO” CÍA. LTDA.



CÓDIGO: 06

TÍTULO DE PUESTO: JEFE DE PRODUCCIÓN

SUPERIOR INMEDIATO: Gerente

NATURALEZA DEL TRABAJO:

Planificar las labores de cultivo, mantenimiento y control de las piscinas de cultivo de tilapia.

FUNCIONES TÍPICAS:

- **Cumplir las disposiciones emanadas por los superiores.**
- **Recepción de la materia prima e insumos.**
- **Control de inventarios.**
- **Realizar el control permanente en el cultivo de la tilapia.**
- **Mantener información correcta y oportuna de materia prima, para evitar desabastecimiento.**
- **Coordinar y dirigir todas las actividades a su cargo, para lograr a corto, mediano y largo plazo una eficiencia y rentabilidad para la empresa, en el aprovechamiento y uso de factores y medios de cultivo de tilapia.**
- **Evaluar los resultados obtenidos en cada ciclo productivo y los planes a seguir, tomando las medidas correctivas para alcanzar los objetivos empresariales.**
- **Establecer técnicas de control, óptimas para mantener un grado de mortalidad mínima de tilapia (aceptado el 10%)**
- **Propuesta anuales para el mejoramiento de la productividad en el cultivo de tilapia.**

CARACTERÍSTICAS DE LA CLASE:

Requiere de actitud, iniciativa y concentración para organizar el trabajo en este departamento.

REQUISITOS MÍNIMOS:

- **Formación profesional en acuicultura**
- **Experiencia mínima tres años en cultivo de tilapia**
- **Cursos de mantenimiento de piscinas y crianza de tilapia.**

CONDICIONES DE TRABAJO:

Lugar Físico:

Horario de Trabajo

MANUAL DE FUNCIONES “TILAPIAS DE SAN PEDRO” CÍA. LTDA.



CÓDIGO: 07

TÍTULO DE PUESTO: **JEFE DE COMERCIALIZACIÓN**

SUPERIOR INMEDIATO: **Gerente**

NATURALEZA DEL TRABAJO:

Llevar todo el proceso de comercialización de la tilapia de acuerdo a los planes de mercado.

FUNCIONES TÍPICAS:

- **Proponer los sistemas de comercialización y planificar la publicidad del mismo.**
- **Mantener contacto con los consumidores y proveedores a fin de determinar la información necesaria sobre calidad y precios.**
- **Realizar las ventas de acuerdo a los sistemas de comercialización determinados por la empresa.**
- **Presentar informes periódicos sobre el comportamiento del mercado de tilapia.**
- **Realizar pronósticos de ventas, manteniendo estrecha relación con los clientes.**
- **Proponer planes de crecimiento en las ventas.**
- **Realizar sondeos de opinión sobre el producto que se ofrece.**
- **Sugerir y recomendar al encargado del cultivo de tilapia, sobre aspectos encontrados en la tilapia.**

CARACTERÍSTICAS DE LA CLASE:

Realiza acciones para mantener un mercado estable para la venta de la tilapia de la empresa.

REQUISITOS MÍNIMOS:

- **Poseer título de tercer nivel en Ingeniería Comercial, o Mercadotecnia**
- **Experiencia mínima dos años**
- **Capacitación en mercadeo**
- **Cursos de relaciones humanas**

CONDICIONES DE TRABAJO:

Lugar Físico:

Horario de Trabajo

FUENTE: ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL DE LA EMPRESA E INVESTIGACIÓN PROPIA

ELABORACIÓN: LA AUTOR

**MANUAL DE FUNCIONES
“TILAPIAS DE SAN PEDRO” CÍA. LTDA.**



CÓDIGO: 08

TÍTULO DE PUESTO: CHOFER

SUPERIOR INMEDIATO: Jefe de la Comercialización

NATURALEZA DEL TRABAJO:

Realizar la adquisición de insumos y materiales necesarios para el cultivo y comercialización de la tilapia, así como realizar el transporte y distribución de la tilapia.

FUNCIONES TÍPICAS:

- **Movilizar el equipo, insumos y materiales dentro de la planta.**
- **Transportar y distribuir la tilapia a los diferentes sectores del mercado objetivo.**
- **Asear y dar mantenimiento al Vehículo.**
- **Recibir, revisar, clasificar y registrar la cantidad de insumos y materiales necesarios para el cultivo de la tilapia.**
- **Recibir, revisar, clasificar y registrar la cantidad de tilapia a distribuirse.**
- **Y demás funciones que le designen.**

CARACTERÍSTICAS DE LA CLASE:

Distribuir el producto terminado a diferentes destinos de la provincia

REQUISITOS MÍNIMOS:

- **Chofer Profesional**
- **Un año en actividades similares.**

CONDICIONES DE TRABAJO:

Lugar Físico:

Horario de Trabajo

FUENTE: ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL DE LA EMPRESA E INVESTIGACIÓN PROPIA
ELABORACIÓN: LA AUTORA

MANUAL DE FUNCIONES “TILAPIAS DE SAN PEDRO” CÍA. LTDA.



CÓDIGO: 09

TÍTULO DE PUESTO: OPERARIO

SUPERIOR INMEDIATO: Jefe de Producción

NATURALEZA DEL TRABAJO:

Realizar actividades de cultivo, mantenimiento y cosecha de tilapia de acuerdo a la dirección del acuícola.

FUNCIONES TÍPICAS:

- **Cuidar y custodiar los equipos y materiales a su cargo.**
- **Cumplir las disposiciones dadas por su superior.**
- **Ayudar al cultivo de la tilapia.**
- **Alimentar diariamente y de acuerdo al cronograma de alimentación de la tilapia.**
- **Informar sobre el requerimiento de materiales e insumos.**
- **Vigilar el normal funcionamiento de las piscinas, las entradas y salidas de agua.**
- **Evitar desperdicios de materiales e insumos.**
- **Realizar actividades de cosecha de la tilapia.**
- **Realizar actividades de preparación para la comercialización de la tilapia**
- **Ayudar en las entregas el momento de la comercialización.**

CARACTERÍSTICAS DE LA CLASE:

Habilidad y destreza para realizar actividades en todo el proceso de cultivo de tilapia.

REQUISITOS MÍNIMOS:

- **Conocimiento en manejo de piscinas de tilapia**
- **Un año en actividades similares.**

CONDICIONES DE TRABAJO:

Lugar Físico:

Horario de Trabajo

FUENTE: ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL DE LA EMPRESA E INVESTIGACIÓN PROPIA
ELABORACIÓN: LA AUTORA

ESTUDIO FINANCIERO

INVERSIONES DE LOS ACTIVOS FIJOS.

Las inversiones dentro del proyecto constituyen el tipo de recursos financieros que se requieren para la instalación y puesta en marcha del proyecto. Las inversiones del proyecto fueron estimadas a través de presupuestos elaborados con las diferentes cotizaciones del mercado y en las diferentes casas comerciales nacionales importadoras de equipo y maquinaria.

ACTIVO FIJO.

Comprende las inversiones fijas sujetas a depreciación a excepción del terreno que no sufre depreciación, y se genera en la instalación de la empresa.

Entre estos activos tenemos:

TERRENO:

El terreno donde se realizara la construcción de la planta piscícola estará ubicado en la parroquia San Pedro Km 28, perteneciente al cantón Shushufindi, este cuenta con 1 hectárea de terreno.

CUADRO N° 56

Terreno

ARTÍCULO	UNIDAD m ²	Valor Unitario	V/T
Terreno	10.000	\$ 1,00	\$ 10,000.00
TOTAL			\$ 10,000.00

FUENTE: Investigación directa

ELABORACIÓN: La Autora

CONSTRUCCIONES:

En el área destinada para la planta piscícola de construirá, 20 piscinas, un local para que funcione la administración de la empresa y una bodega para almacenar insumos.

CUADRO N° 57
Construcciones

CONCEPTO	Unidades	Costo Unitario	Costo Total
Piscinas	20	400	8000
Oficinas administrativas	1	7000	7000
Bodega	1	3500	3500
Imprevistos 5%			925
TOTAL			19,425.00

FUENTE: Investigación directa

ELABORACIÓN: La Autora

VEHÍCULO:

La empresa contará con un camión frigorífico, el mismo que facilitará el transporte de quien se encargue de las ventas y entrega del producto.

CUADRO 58
Vehículo

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
Vehículo Frigorífico De ½ Tonelada	1	\$ 26,000.00	\$ 26,000.00
TOTAL			\$ 26,000.00

Fuente: Investigación Directa -Mavesa- Mitsubishi Quito

ELABORACIÓN: La autora

MAQUINARIA Y EQUIPO:

La maquinaria y equipo son los diversos elementos tecnológicos requeridos para el cultivo de tilapia, los mismos que se detalla a continuación:

CUADRO N° 59
Maquinaria y Equipo de Producción

CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
Bomba De Agua 32"	1	\$ 2,800.00	\$ 2,800.00
Motor Caterpillar de 36"	2	\$ 1,200.00	\$ 2,400.00
Bote de fibra de vidrio de barco de pesca de 2,7 m	1	\$ 450.00	\$ 450.00
Frigorífico con bodega congelante Cuatro bandejas, marca electrolux Serie 220	1	\$ 650.00	\$ 650.00
Balanza Electrónica	1	\$ 130.00	\$ 130.00
Balanza romana para pesar bultos de producto final	1	\$ 150.00	\$ 150.00
Máquina Termo Selladora Para Truchas	1	\$ 19.90	\$ 19.90
TOTAL			\$ 6,599.90

FUENTE: Almacenes Maquinaria Industrial, Guayaquil

ELABORACIÓN: La autora

HERRAMIENTAS:

Las herramientas que se emplearan en la planta piscícola se detallan a continuación:

CUADRO N° 60
Herramientas

CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
Juego de herramientas multifuncional.	1	\$ 250.00	\$ 250.00
Juego de Cuchillos povenelly	1	\$ 30.00	\$ 30.00
Bandejas	10	\$ 20.00	\$ 200.00
Palas	3	\$ 25.00	\$ 75.00
Carretas	2	\$ 90.00	\$ 180.00
Redes	2	\$ 45.00	\$ 90.00
Filtros	4	\$ 13.50	\$ 54.00
Llaves De Agua	10	\$ 8.60	\$ 86.00
TOTAL			\$ 965.00

FUENTE: Investigación Directa

ELABORACIÓN: La autora

MUEBLES Y ENSERES:

Se relaciona con los muebles asignados a las diferentes dependencias con que cuenta la empresa. Se detalla en el siguiente cuadro:

CUADRO N° 61
Muebles y Enseres

Concepto	Cantidad	Precio Unitario	Total
Escritorio	5	\$ 150.00	\$ 750.00
Archivador	1	\$ 75.00	\$ 75.00
Percha, juego	1	\$ 80.00	\$ 80.00
Sillas de espera	4	\$ 60.00	\$ 240.00
Sillas Giratorias	5	\$ 110.00	\$ 550.00
Mesa de trabajo	2	\$ 70.00	\$ 140.00
TOTAL			\$ 1,835.00

FUENTE: Investigación Directa

ELABORACIÓN: La autora

EQUIPOS DE OFICINA:

Se refiere a los equipos de oficina que se requieren para desarrollar las actividades administrativas dentro de la empresa.

CUADRO N° 62
Equipo de Oficina

CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
Sumadora CASIO	1	\$ 70.00	\$ 70.00
Calculadora CASIO	1	\$ 45.00	\$ 45.00
Reloj de pared	1	\$ 12.00	\$ 12.00
Teléfono Inalámbrico	2	\$ 85.00	\$ 170.00
Grapadora	1	\$ 12.00	\$ 12.00
Perforadora	1	\$ 0.00	\$ 10.00
TOTAL			\$ 319.00

FUENTE: Investigación Directa

ELABORACIÓN: La autora

EQUIPO DE COMPUTACIÓN:

Se refiere a los equipos de cómputo que son necesarios para el desarrollo de las actividades de la empresa.

CUADRO N° 63
Equipo de Computación

CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
Computadora core 13.3 4ghz 4ta G monitor led 20	5	\$ 845.00	\$ 4,225.00
Computadora core 13.3 4ghz 4ta G monitor led 20	2	\$ 110.00	\$ 220.00
TOTAL			\$ 4,445.00

FUENTE: Investigación Directa

ELABORACIÓN: La autora

EQUIPOS DE SEGURIDAD:

Se refiere a los equipos de cómputo que son necesarios para el desarrollo de las actividades de la empresa.

CUADRO N° 64
Equipos de Seguridad

CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
Extintor	2	\$ 75.00	\$ 150.00
Señales de Auxilio Inmediato	9	\$ 18.00	\$ 162.00
Luces de Emergencia	3	\$ 28.50	\$ 85.50
TOTAL			\$ 397.50

FUENTE: Investigación Directa

ELABORACIÓN: La autora

RESUMEN DE ACTIVOS FIJOS:

A continuación se presenta el resumen de activos fijos del proyecto

CUADRO N° 65

Resumen de Inversiones en Activos fijos

CONCEPTO	VALOR TOTAL
Terreno	\$ 10,000.00
Construcciones	\$ 19,425.00
Vehículo	\$ 26,000.00
Maquinaria y Equipo de Producción	\$ 6,599.90
Herramientas	\$ 965.00
Muebles y Enseres	\$ 1,835.00
Equipo de Oficina	\$ 319.00
Equipo de Computación	\$ 4,445.00
Equipos de Seguridad	\$ 397.50
Imprevistos 5%	\$ 3,499.32
TOTAL	\$ 73,485.72

FUENTE: Cuadro 56 a 64

ELABORACIÓN: La autora

ACTIVOS DIFERIDOS O INTANGIBLES:

Este tipo de inversiones se la realiza en activos que son constituidos por los servicios o derechos adquiridos que son necesarios para la marcha del proyecto y que son susceptibles de amortización, afectando el flujo de caja indirectamente. Se los detalla a continuación:

CUADRO N° 66
Activos Diferidos

DETALLE	V/TOTAL
Elaboración del proyecto	\$ 1,200.00
Gastos Legales de Constitución	\$ 250.00
Patente municipal	\$ 20.00
Permiso de funcionamiento	\$ 20.00
Permisos de Bomberos	\$ 30.00
Imprevistos 5%	\$ 76.00
TOTAL	\$ 1,596.00

FUENTE: Investigación directa

ELABORACIÓN: La autora

ACTIVO CORRIENTE O CAPITAL DE TRABAJO

Con esta denominación se designa los valores en que se debe incurrir para dotar a la empresa de todos los componentes que hagan posible elaborar durante un periodo de tiempo establecido, permitiendo cubrir todas las obligaciones económicas, en este caso será en un periodo de un mes

Materia prima Directa

Como se describió en el estudio técnico la empresa pretende producir 51840 libras de Tilapia, es decir 103680 tilapias, ya que cada tilapia tiene un peso promedio de 0.5 libras. La materia prima directa se muestra a continuación

CUADRO N° 67
Materia Prima Directa

CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	Cantidad Total	PRECIO UNITARIO	TOTAL
Alevines	Unidad	103680	\$ 0.055	\$ 5,702.40
TOTAL				\$ 5,702.40

Fuente: Investigación directa y Cuadro 38

ELABORACIÓN: La autora

Materia prima Directa

Como se describió en el estudio técnico la empresa pretende producir 51840 libras de Tilapia, es decir 103680 tilapias, ya que cada tilapia tiene un peso promedio de 0.5 libras. La materia prima directa se muestra a continuación

CUADRO N°68
Materia Prima Indirecta

CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	Requerimientos por 1000 peces	CAPACIDAD UTILIZADA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
Iniciador Alevín I	kg	0.5	103680	51.84	\$ 12.12	\$ 628.30
Iniciador Alevín II	kg	1.5	103680	155.52	\$ 12.12	\$1,884.90
Crecimiento Extruido 1.5	kg	2.5	103680	259.20	\$ 11.43	\$2,962.66
Crecimiento Extruido 2.5	kg	3.5	103680	362.88	\$ 11.43	\$4,147.72
Engorda Extruido 3,5	kg	4.5	103680	466.56	\$ 9.88	\$4,609.61
Engorda Extruido 4,5	kg	5.5	103680	570.24	\$ 9.88	\$5,633.97
TOTAL						\$19,867.16

FUENTE: Investigación directa y Cuadro 38

ELABORACIÓN: La autora

Mano de obra directa

Corresponde a los sueldos de los obreros que en este caso son 3, y que hacen posible el proceso productivo de la empresa. así mismo se hace constar en el segundo año los fondos de reserva que se pagan por ley desde ese año.

CUADRO N° 69
Mano de Obra Directa

CARGO	SUELDO BÁSICO	APORTE PATRONAL AL IESS 11,15%, IECE(0,5%) Y SECAP(0,5%)	FONDOS DE RESERVA	DECIMO 3ER SUELDO MENSUAL	DECIMO 4TO SUELDO MENSUAL	VACACIONES	TOTAL PAGOS MENSUALES POR SUELDOS	NÚMERO DE EMPLEADOS	TOTAL M.O.D. ANUAL
Obrero	340	41.31		28.33	28.33	14.17	452.14	3	16277.16
TOTAL							452.14		16277.16

FUENTE: Ministerio de Relaciones Laborales

ELABORACIÓN: La autora

CUADRO N° 70
Mano de Obra Directa Segundo año

CARGO	SUELDO BÁSICO	APORTE PATRONAL AL IESS 11,15%, IECE(0,5%) Y SECAP(0,5%)	FONDOS DE RESERVA	DECIMO 3ER SUELDO MENSUAL	DECIMO 4TO SUELDO MENSUAL	VACACIONES	TOTAL PAGOS MENSUALES POR SUELDOS	NÚMERO DE EMPLEADOS	TOTAL M.O.D. ANUAL
Obrero	340	41.31	28.33	28.33	28.33	14.17	480.48	3	17297.16
TOTAL							480.48		17297.16

FUENTE: Ministerio de Relaciones Laborales

ELABORACIÓN: La autora

Mano de obra indirecta

Corresponde al sueldo del técnico de acuicultura, así mismo se hace constar en el segundo año los fondos de reserva que se pagan por ley desde ese año.

CUADRO N° 71
Mano de Obra Indirecta

CARGO	SUELDO BÁSICO	APORTE PATRONAL AL IESS 11,15%, IECE(0,5%) Y SECAP(0,5%)	FONDOS DE RESERVA	DECIMO 3ER SUELDO MENSUAL	DECIMO 4TO SUELDO MENSUAL	VACACIONES	TOTAL PAGOS MENSUALES POR SUELDOS	NÚMERO DE EMPLEADOS	TOTAL M.O.D. ANUAL
Técnico en acuicultura	450	54.68		37.50	28.33	18.75	589.26	1	7071.10
TOTAL							589.26		7071.10

FUENTE: Ministerio de Relaciones Laborales

ELABORACIÓN: La autora

CUADRO N° 72
Mano de Obra Indirecta Segundo año

CARGO	SUELDO BÁSICO	APORTE PATRONAL AL IESS 11,15%, IECE(0,5%) Y SECAP(0,5%)	FONDOS DE RESERVA	DECIMO 3ER SUELDO MENSUAL	DECIMO 4TO SUELDO MENSUAL	VACACIONES	TOTAL PAGOS MENSUALES POR SUELDOS	NÚMERO DE EMPLEADOS	TOTAL M.O.D. ANUAL
Técnico en acuicultura	450	54.68	37.50	37.50	28.33	18.75	626.76	1	7521.10
TOTAL							626.76		7521.10

FUENTE: Ministerio de Relaciones Laborales

ELABORACIÓN: La autora

Sueldos administrativos

Corresponde a los sueldos del personal administrativo de la empresa como es Gerente, secretaria, etc., personal que es necesario para el desenvolvimiento de la empresa en general. Así mismo se hace constar en el segundo año los fondos de reserva que se pagan por ley desde ese año.

CUADRO N° 73
Sueldos Administrativos

CARGO	SUELDO BÁSICO	APORTE PATRONAL AL IESS 11,15%, IECE(0,5%) Y SECAP(0,5%)	FONDOS DE RESERVA	DECIMO 3ER SUELDO MENSUAL	DECIMO 4TO SUELDO MENSUAL	VACACIONES	TOTAL PAGOS MENSUALES POR SUELDOS	NÚMERO DE EMPLEADOS	TOTAL S. A. ANUAL
Gerente	550	66.83		45.83	28.33	22.92	713.91	1	8566.90
Secretaria Contadora	360	43.74		30.00	28.33	15.00	477.07	1	5724.88
Jefe de comercialización	400	48.60		33.33	28.33	16.67	526.93	1	6323.20
Conserje	340	41.31		28.33	28.33	14.17	452.14	1	5425.72
TOTAL							2170.06		26040.70

FUENTE: Ministerio de Relaciones Laborales

ELABORACIÓN: La autora

CUADRO N° 74

Sueldos Administrativos Segundo año

CARGO	SUELDO BÁSICO	APORTE PATRONAL AL IESS 11,15%, IECE(0,5%) Y SECAP(0,5%)	FONDOS DE RESERVA	DECIMO 3ER SUELDO MENSUAL	DECIMO 4TO SUELDO MENSUAL	VACACIONES	TOTAL PAGOS MENSUALES POR SUELDOS	NÚMERO DE EMPLEADOS	TOTAL S. A. ANUAL
Gerente	550	66.83	45.83	45.83	28.33	22.92	759.74	1	9116.90
Secretaria Contadora	360	43.74	30.00	30.00	28.33	15.00	507.07	1	6084.88
Jefe de comercialización	400	48.60	33.33	33.33	28.33	16.67	560.27	1	6723.20
Conserje	340	41.31	28.33	28.33	28.33	14.17	480.48	1	5765.72
TOTAL							2307.56		27690.70

FUENTE: Ministerio de Relaciones Laborales

ELABORACIÓN: La autora

Suministros de oficina

Corresponde a los implementos necesarios para el desarrollo de todas las actividades administrativas de la empresa.

CUADRO N° 75
Suministros de Oficina

CONCEPTO	Cantidad Anual	PRECIO UNITARIO	VALOR ANUAL
Papel bond (resma)	4	3,8	15,2
Esferos	24	0,2	4,8
Carpetas archivadoras	12	1,5	18
Clip (caja)	1	2	2
Grapas (caja)	2	1,15	2,3
Facturas (libretín)	12	25	300
Tinta - Impresora (frasco)	4	4,5	18
TOTAL			360,3

FUENTE: Investigación directa

ELABORACIÓN: La autora

Servicios Básicos

Son los valores correspondiente a energía eléctrica, teléfono y agua potable, que la empresa necesita

CUADRO N° 76
Servicios Básicos

CONCEPTO	VALOR MENSUAL	VALOR ANUAL
Energía Eléctrica	40,00	480
Teléfono e Internet	22,5	270
Agua	45,00	540
TOTAL	\$ 107,50	\$ 810,00

FUENTE: CNEL, GAD Lago Agrio, CNT

ELABORACIÓN: La autora

Útiles de Aseo Servicios Básicos

Corresponde a los valores de los implementos de limpieza necesarios para el mantenimiento de las instalaciones de la empresa

CUADRO N° 77

Útiles de Aseo

CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	VALOR ANUAL
Jabón (unidad)	4	\$ 0,50	\$ 2,00
Papel Higiénico (unidad)	24	\$ 0,45	\$ 10,80
Escoba (unidad)	2	\$ 1,10	\$ 2,20
Trapeador (unidad)	2	\$ 2,00	\$ 4,00
Cloro (galón)	2	\$ 7,00	\$ 14,00
TOTAL			\$ 33,00

FUENTE: Supermercados Locales

ELABORACIÓN: La autora

Publicidad

Corresponde al valor de las cuñas publicitarias radiales que se necesita para publicitar la empresa.

CUADRO N° 78

Publicidad

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	VALOR MENSUAL	VALOR ANUAL
Anuncios Radiales	Unidad	30	\$ 2,00	\$ 60,00	\$ 720,00
TOTAL				\$ 60,00	\$ 720,00

FUENTE: Radio Sucumbíos 105.3 FM

ELABORACIÓN: La autora

RESUMEN DE ACTIVO CIRCULANTE PARA EL PRIMER MES DE OPERACIÓN

A continuación se presenta el resumen de activos diferidos

CUADRO N° 79
Resumen de Activo Circulante para el
Primer mes de Operación

CONCEPTO	TOTAL
Materia Prima Directa	\$ 475,20
Materia Prima Indirecta	\$ 1.655,60
Mano de Obra Directa	\$ 1.356,43
Mano de Obra Indirecta	\$ 589,26
Sueldos Administrativos	\$ 2.307,56
Suministros de Oficina	\$ 30,03
Servicios Básicos	\$ 107,50
Útiles de Aseo	\$ 2,75
Publicidad	\$ 60,00
Imprevistos 5%	\$ 329,22
TOTAL DE ACTIVOS CIRCULANTE	\$ 6.913,53

FUENTE: Cuadros 67 al 78

ELABORACIÓN: La autora

RESUMEN DE INVERSIONES

Son todas aquellas inversiones requeridas para empezar con el funcionamiento de la empresa, las mismas que se detallan a continuación:

**CUADRO N° 80
INVERSIONES TOTALES**

INVERSIONES	PARCIAL	TOTAL	PORCENTAJE
ACTIVOS FIJOS		\$ 73,485.72	
Terreno	\$ 10,000.00		90%
Construcciones	\$ 19,425.00		
Vehículo	\$ 26,000.00		
Maquinaria y Equipo de Producción	\$ 6,599.90		
Herramientas	\$ 965.00		
Muebles y Enseres	\$ 1,835.00		
Equipo de Oficina	\$ 319.00		
Equipo de Computación	\$ 4,445.00		
Equipos de Seguridad	\$ 397.50		
Imprevistos 5%	\$ 3,499.32		
ACTIVOS DIFERIDOS		\$ 1,596.00	
Elaboración del proyecto	\$ 1,200.00		1.95%
Gastos Legales de Constitución	\$ 250.00		
Patente municipal	\$ 20.00		
Permiso de funcionamiento	\$ 20.00		
Permisos de Bomberos	\$ 30.00		
Imprevistos 5%	\$ 76.00		
ACTIVO CIRCULANTE		\$ 6,913.53	
Materia Prima Directa	\$ 475.20		8.45%
Materia Prima Indirecta	\$ 1,655.60		
Mano de Obra Directa	\$ 1,356.43		
Mano de Obra Indirecta	\$ 589.26		
Sueldos Administrativos	\$ 2,307.56		
Suministros de Oficina	\$ 30.03		
Servicios Básicos	\$ 107.50		
Útiles de Aseo	\$ 2.75		
Publicidad	\$ 60.00		
Imprevistos 5%	\$ 329.22		
TOTAL DE INVERSIONES		\$ 81,995.25	100%

FUENTE: Cuadro 65, 66 y 79

ELABORACIÓN: La autora

FINANCIAMIENTO.

Para financiar el monto de la inversión se hará uso de las fuentes internas y externas de financiamiento de la siguiente forma:

CUADRO N° 81

FINANCIAMIENTO		
FUENTE	%	MONTO
Capital Propio	51	\$ 41,995.25
Crédito	49	\$ 40,000.00
TOTAL	100	\$ 81,995.25

FUENTE: Cuadro 80

ELABORACIÓN: La autora

FUENTES INTERNAS:

El 51% del total de la inversión se lo financiara por las aportaciones de los socios que será la suma de 41,995.25 dólares.

FUENTES EXTERNA.

Después de buscar algunas alternativas de financiamiento más convenientes para este proyecto, se decidió solicitar un Préstamo al Banco Nacional de Fomento, ya que es un organismo que otorga créditos para este tipo de inversiones a través de sus líneas de crédito. Este préstamo cubrirá el 49% de la inversión total, lo que corresponde a \$ 40.000,00 dólares a 60 meses plazo y al 15% de interés anual con el objeto de financiar la adquisición de maquinaria y equipo de trabajo que necesita la empresa. Se detallan así:

CUADRO N° 82
TABLA DE AMORTIZACIÓN

AÑO	CAPITAL	INTERÉS 15% ANUAL	DIVIDENDO MENSUAL	SALDO CAPITAL
0				\$ 40.000,00
1	\$ 666,67	\$ 500,00	\$ 1.166,67	\$ 39.333,33
2	\$ 666,67	\$ 491,67	\$ 1.158,33	\$ 38.666,67
3	\$ 666,67	\$ 483,33	\$ 1.150,00	\$ 38.000,00
4	\$ 666,67	\$ 475,00	\$ 1.141,67	\$ 37.333,33
5	\$ 666,67	\$ 466,67	\$ 1.133,33	\$ 36.666,67
6	\$ 666,67	\$ 458,33	\$ 1.125,00	\$ 36.000,00
7	\$ 666,67	\$ 450,00	\$ 1.116,67	\$ 35.333,33
8	\$ 666,67	\$ 441,67	\$ 1.108,33	\$ 34.666,67
9	\$ 666,67	\$ 433,33	\$ 1.100,00	\$ 34.000,00
10	\$ 666,67	\$ 425,00	\$ 1.091,67	\$ 33.333,33
11	\$ 666,67	\$ 416,67	\$ 1.083,33	\$ 32.666,67
12	\$ 666,67	\$ 408,33	\$ 1.075,00	\$ 32.000,00
13	\$ 666,67	\$ 400,00	\$ 1.066,67	\$ 31.333,33
14	\$ 666,67	\$ 391,67	\$ 1.058,33	\$ 30.666,67
15	\$ 666,67	\$ 383,33	\$ 1.050,00	\$ 30.000,00
16	\$ 666,67	\$ 375,00	\$ 1.041,67	\$ 29.333,33
17	\$ 666,67	\$ 366,67	\$ 1.033,33	\$ 28.666,67
18	\$ 666,67	\$ 358,33	\$ 1.025,00	\$ 28.000,00
19	\$ 666,67	\$ 350,00	\$ 1.016,67	\$ 27.333,33
20	\$ 666,67	\$ 341,67	\$ 1.008,33	\$ 26.666,67
21	\$ 666,67	\$ 333,33	\$ 1.000,00	\$ 26.000,00
22	\$ 666,67	\$ 325,00	\$ 991,67	\$ 25.333,33
23	\$ 666,67	\$ 316,67	\$ 983,33	\$ 24.666,67
24	\$ 666,67	\$ 308,33	\$ 975,00	\$ 24.000,00
25	\$ 666,67	\$ 300,00	\$ 966,67	\$ 23.333,33
26	\$ 666,67	\$ 291,67	\$ 958,33	\$ 22.666,67
27	\$ 666,67	\$ 283,33	\$ 950,00	\$ 22.000,00
28	\$ 666,67	\$ 275,00	\$ 941,67	\$ 21.333,33
29	\$ 666,67	\$ 266,67	\$ 933,33	\$ 20.666,67
30	\$ 666,67	\$ 258,33	\$ 925,00	\$ 20.000,00
31	\$ 666,67	\$ 250,00	\$ 916,67	\$ 19.333,33
32	\$ 666,67	\$ 241,67	\$ 908,33	\$ 18.666,67

33	\$ 666,67	\$ 233,33	\$ 900,00	\$ 18.000,00
34	\$ 666,67	\$ 225,00	\$ 891,67	\$ 17.333,33
35	\$ 666,67	\$ 216,67	\$ 883,33	\$ 16.666,67
36	\$ 666,67	\$ 208,33	\$ 875,00	\$ 16.000,00
37	\$ 666,67	\$ 200,00	\$ 866,67	\$ 15.333,33
38	\$ 666,67	\$ 191,67	\$ 858,33	\$ 14.666,67
39	\$ 666,67	\$ 183,33	\$ 850,00	\$ 14.000,00
40	\$ 666,67	\$ 175,00	\$ 841,67	\$ 13.333,33
41	\$ 666,67	\$ 166,67	\$ 833,33	\$ 12.666,67
42	\$ 666,67	\$ 158,33	\$ 825,00	\$ 12.000,00
43	\$ 666,67	\$ 150,00	\$ 816,67	\$ 11.333,33
44	\$ 666,67	\$ 141,67	\$ 808,33	\$ 10.666,67
45	\$ 666,67	\$ 133,33	\$ 800,00	\$ 10.000,00
46	\$ 666,67	\$ 125,00	\$ 791,67	\$ 9.333,33
47	\$ 666,67	\$ 116,67	\$ 783,33	\$ 8.666,67
48	\$ 666,67	\$ 108,33	\$ 775,00	\$ 8.000,00
49	\$ 666,67	\$ 100,00	\$ 766,67	\$ 7.333,33
50	\$ 666,67	\$ 91,67	\$ 758,33	\$ 6.666,67
51	\$ 666,67	\$ 83,33	\$ 750,00	\$ 6.000,00
52	\$ 666,67	\$ 75,00	\$ 741,67	\$ 5.333,33
53	\$ 666,67	\$ 66,67	\$ 733,33	\$ 4.666,67
54	\$ 666,67	\$ 58,33	\$ 725,00	\$ 4.000,00
55	\$ 666,67	\$ 50,00	\$ 716,67	\$ 3.333,33
56	\$ 666,67	\$ 41,67	\$ 708,33	\$ 2.666,67
57	\$ 666,67	\$ 33,33	\$ 700,00	\$ 2.000,00
58	\$ 666,67	\$ 25,00	\$ 691,67	\$ 1.333,33
59	\$ 666,67	\$ 16,67	\$ 683,33	\$ 666,67
60	\$ 666,67	\$ 8,33	\$ 675,00	\$ 0,00
TOTAL	\$ 40.000,00		\$ 55.250,00	

Fuente: Cuadro 81 y Banco Nacional de Fomento

ELABORACIÓN: La autora

DEPRECIACIONES DE ACTIVOS FIJOS

Para efectos contables, los activos fijos, excepto los terrenos, están sujetos a depreciación.

Para el cálculo de las depreciaciones de los activos fijos se consideró el método de línea recta, dividiendo el valor total del activo para el número de años de vida útil.

CUADRO N° 83

DEPRECIACIONES

DENOMINACIÓN	VALOR DE ACTIVOS	VALOR RESIDUAL	VALOR A DEPRECIAR	VIDA ÚTIL EN AÑOS	DEPRECIACIÓN ANUAL
Construcciones	\$ 19,425.00	\$ 971.25	\$ 18,453.75	20	\$ 922.69
Vehículo	\$ 26,000.00	\$ 5,200.00	\$ 20,800.00	5	\$ 4,160.00
Maquinaria y Equipo de Producción	\$ 6,599.90	\$ 659.99	\$ 5,939.91	10	\$ 593.99
Herramientas	\$ 965.00	\$ 96.50	\$ 868.50	10	\$ 86.85
Muebles y Enseres	\$ 1,835.00	\$ 183.50	\$ 1,651.50	10	\$ 165.15
Equipo de Oficina	\$ 319.00	\$ 31.90	\$ 287.10	10	\$ 28.71
Equipo de Computación	\$ 4,445.00	\$ 1,481.67	\$ 2,963.33	3	\$ 987.78
Equipos de Seguridad	\$ 397.50	\$ 132.50	\$ 265.00	3	\$ 88.33

Fuente: Cuadro 80

ELABORACIÓN: La autora

CUADRO N° 84

DEPRECIACIONES DE REINVERSIONES

DENOMINACIÓN	VALOR DE ACTIVOS	VALOR RESIDUAL	VALOR A DEPRECIAR	VIDA ÚTIL EN AÑOS	DEPRECIACIÓN ANUAL	VALOR DE REINVERSIÓN
Equipo de computación año 4	\$ 4,999.74	\$ 1,666.58	\$ 3,333.16	3	\$ 1,111.05	\$ 5,446.84
Equipo de seguridad año 4	\$ 447.11	\$ 149.04	\$ 298.07		\$ 99.36	
Vehículo año 6	\$ 31,408.00	\$ 6,281.60	\$ 25,126.40	5	\$ 5,025.28	\$31,408.00
Equipo de computación año 7	\$ 5,623.70	\$ 1,874.57	\$ 3,749.14	3	\$ 1,249.71	\$ 6,126.61
Equipo de seguridad año 7	\$ 502.91	\$ 167.64	\$ 335.27		\$ 111.76	
Equipo de computación año 10	\$ 6,325.54	\$ 2,108.51	\$ 4,217.03	3	\$ 1,405.68	\$ 6,891.21
Equipo de seguridad año 10	\$ 565.67	\$ 188.56	\$ 377.11		\$ 125.70	

Fuente: Cuadro 83 se toma la tasa de inflación acumulada del año 2013 que es de 4,16% según el Banco Central del Ecuador

ELABORACIÓN: La autora

Valor residual

Son los valores correspondientes al final de la vida útil de cada bien que se deprecia.

CUADRO N° 85
VALOR RESIDUAL

DENOMINACIÓN	VALOR DE ACTIVOS	VALOR RESIDUAL	TOTAL
Equipo de Computación	Año 3	\$ 1,481.67	\$ 1,614.17
Equipos de Seguridad		\$ 132.50	
Vehículo	Años 5	\$ 5,200.00	\$ 5,200.00
Equipo de Computación	Años 6	\$ 1,666.58	\$ 1,815.61
Equipos de Seguridad		\$ 149.04	
Equipo de Computación	Año 9	\$ 1,874.57	\$ 2,042.20
Equipos de Seguridad		\$ 167.64	
Construcciones (año 20)	Año 10	\$ 971.25	\$ 10,489.91
Vehículo		\$ 6,281.60	
Maquinaria y Equipo de Producción		\$ 659.99	
Herramientas		\$ 96.50	
Adecuaciones		\$ 183.50	
Equipo de Computación (años 12)		\$ 2,108.51	
Equipo de Seguridad (años 12)		\$ 188.56	

Fuente: Cuadro 83 y 82

ELABORACIÓN: La autora

Amortizaciones

Corresponde a los valores de activos diferidos y amortización del crédito

**CUADRO N °86
AMORTIZACIONES**

DENOMINACIÓN	VALOR DE ACTIVOS	AÑOS DE AMORTIZACIÓN	VALOR DE AMORTIZACIÓN ANUAL
Activos Diferidos	\$ 1.596,00	10	\$ 159,60
Amortización de crédito	\$ 40.000,00	5	\$ 8.000,00
TOTAL			\$ 8.159,60

Fuente: Cuadro 80 y 82

ELABORACIÓN: La autora

COSTOS TOTALES

Se entiende por costos a todas las erogaciones o desembolsos realizados durante un año o ejercicio económico.

Son aquellos que se dan por la fabricación o elaboración del producto para presentarlo se comienza desglosando los rubros como son los costos primos, costos generales de fabricación o de producción, costos de operación, los mismos que se desglosan en gastos de administración y ventas y los gastos financieros.

Para la proyección de los costos se tomó el 4,16% que es la tasa de inflación anual para el año 2013, según el INEC.

Así se expone en el siguiente cuadro:

CUADRO N° 87
Costos y Gastos del Proyecto

COSTOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
COSTO PRIMO	\$ 41,846.72	\$ 43,930.42	\$ 45,757.92	\$ 47,661.45	\$ 49,644.17	\$ 51,709.36	\$ 53,860.47	\$ 56,101.07	\$ 58,434.87	\$ 60,865.76
Materia Prima Directa	\$ 5,702.40	\$ 5,939.62	\$ 6,186.71	\$ 6,444.08	\$ 6,712.15	\$ 6,991.37	\$ 7,282.22	\$ 7,585.16	\$ 7,900.70	\$ 8,229.37
Materia Prima Indirecta	\$ 19,867.16	\$ 20,693.64	\$ 21,554.49	\$ 22,451.16	\$ 23,385.13	\$ 24,357.95	\$ 25,371.24	\$ 26,426.68	\$ 27,526.03	\$ 28,671.11
Mano de Obra Directa	\$ 16,277.16	\$ 17,297.16	\$ 18,016.72	\$ 18,766.22	\$ 19,546.89	\$ 20,360.04	\$ 21,207.02	\$ 22,089.23	\$ 23,008.14	\$ 23,965.28
GASTOS ADMINISTRATIVOS	\$ 39,550.21	\$ 41,656.04	\$ 43,126.93	\$ 44,793.31	\$ 46,389.12	\$ 48,916.60	\$ 50,799.00	\$ 52,602.37	\$ 54,480.76	\$ 56,607.21
Mano de Obra Indirecta	\$ 7,071.10	\$ 7,521.10	\$ 7,833.98	\$ 8,159.87	\$ 8,499.32	\$ 8,852.89	\$ 9,221.17	\$ 9,604.77	\$ 10,004.33	\$ 10,420.51
Sueldos Administrativos	\$ 26,040.70	\$ 27,690.70	\$ 28,842.63	\$ 30,042.49	\$ 31,292.25	\$ 32,594.01	\$ 33,949.92	\$ 35,362.24	\$ 36,833.31	\$ 38,365.57
Suministros de Oficina	\$ 30.03	\$ 31.27	\$ 32.58	\$ 33.93	\$ 35.34	\$ 36.81	\$ 38.34	\$ 39.94	\$ 41.60	\$ 43.33
Servicios Básicos	\$ 107.50	\$ 111.97	\$ 116.63	\$ 121.48	\$ 126.54	\$ 131.80	\$ 137.28	\$ 142.99	\$ 148.94	\$ 155.14
Útiles de Aseo	\$ 2.75	\$ 2.86	\$ 2.98	\$ 3.11	\$ 3.24	\$ 3.37	\$ 3.51	\$ 3.66	\$ 3.81	\$ 3.97
Dep. de Construcciones	\$ 27.72	\$ 27.72	\$ 27.72	\$ 27.72	\$ 27.72	\$ 27.72	\$ 27.72	\$ 27.72	\$ 27.72	\$ 27.72
Dep. Vehículo	\$ 4,160.00	\$ 4,160.00	\$ 4,160.00	\$ 4,160.00	\$ 4,160.00	\$ 5,025.28	\$ 5,025.28	\$ 5,025.28	\$ 5,025.28	\$ 5,025.28
Dep. de Maquinaria y Equipo	\$ 593.99	\$ 593.99	\$ 593.99	\$ 593.99	\$ 593.99	\$ 593.99	\$ 593.99	\$ 593.99	\$ 593.99	\$ 593.99
Dep. de Herramientas	\$ 86.85	\$ 86.85	\$ 86.85	\$ 86.85	\$ 86.85	\$ 86.85	\$ 86.85	\$ 86.85	\$ 86.85	\$ 86.85
Dep. Muebles y Enseres	\$ 165.15	\$ 165.15	\$ 165.15	\$ 165.15	\$ 165.15	\$ 165.15	\$ 165.15	\$ 165.15	\$ 165.15	\$ 165.15
Dep. de Equipo de Oficina	\$ 28.71	\$ 28.71	\$ 28.71	\$ 28.71	\$ 28.71	\$ 28.71	\$ 28.71	\$ 28.71	\$ 28.71	\$ 28.71
Dep. de Equipo de Computación	\$ 987.78	\$ 987.78	\$ 987.78	\$ 1,111.05	\$ 1,111.05	\$ 1,111.05	\$ 1,249.71	\$ 1,249.71	\$ 1,249.71	\$ 1,405.68
Dep. de Equipos de Seguridad	\$ 88.33	\$ 88.33	\$ 88.33	\$ 99.36	\$ 99.36	\$ 99.36	\$ 111.76	\$ 111.76	\$ 111.76	\$ 125.70
Activos Diferidos	\$ 159.60	\$ 159.60	\$ 159.60	\$ 159.60	\$ 159.60	\$ 159.60	\$ 159.60	\$ 159.60	\$ 159.60	\$ 159.60
GASTOS DE VENTAS	\$ 720.00	\$ 749.95	\$ 781.15	\$ 813.65	\$ 847.49	\$ 882.75	\$ 919.47	\$ 957.72	\$ 997.56	\$ 1,039.06
Publicidad	\$ 720.00	\$ 749.95	\$ 781.15	\$ 813.65	\$ 847.49	\$ 882.75	\$ 919.47	\$ 957.72	\$ 997.56	\$ 1,039.06
GASTOS FINANCIEROS	\$ 5,450.00	\$ 4,250.00	\$ 3,050.00	\$ 1,850.00	\$ 650.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Interese de Préstamo	\$ 5,450.00	\$ 4,250.00	\$ 3,050.00	\$ 1,850	\$ 650					
TOTAL DE COSTO DE PRODUCCIÓN	\$ 87,566.93	\$ 90,586.41	\$ 92,716.00	\$ 95,118.40	\$ 97,530.78	\$ 101,508.71	\$ 105,578.95	\$ 109,661.16	\$ 113,913.20	\$ 118,512.03

Fuente: Cuadros 80 al 86 - se toma la tasa de inflación acumulada del año 2013 que es de 4,16% según el Banaco Central del Ecuador

ELABORACIÓN: La autora

INGRESOS TOTALES

Los ingresos son resultado de la venta del producto que produce el proyecto, en el presente caso por la venta de la Tilapia.

CUADRO 88
Ingresos por venta

AÑO	COSTOS TOTALES	CAPACIDAD UTILIZADA	COSTO UNITARIO	MARGEN DE UTILIDAD 50%	PRECIO DE VENTA	INGRESOS TOTALES
1	\$ 87,566.93	51840	\$ 1.69	\$ 0.84	\$ 2.53	\$ 131,350.39
2	\$ 90,586.41	51840	\$ 1.75	\$ 0.87	\$ 2.62	\$ 135,879.61
3	\$ 92,716.00	51840	\$ 1.79	\$ 0.89	\$ 2.68	\$ 139,074.00
4	\$ 95,118.40	58320	\$ 1.63	\$ 0.82	\$ 2.45	\$ 142,677.61
5	\$ 97,530.78	58320	\$ 1.67	\$ 0.84	\$ 2.51	\$ 146,296.17
6	\$ 101,508.71	58320	\$ 1.74	\$ 0.87	\$ 2.61	\$ 152,263.07
7	\$ 105,578.95	61560	\$ 1.72	\$ 0.86	\$ 2.57	\$ 158,368.42
8	\$ 109,661.16	61560	\$ 1.78	\$ 0.89	\$ 2.67	\$ 164,491.75
9	\$ 113,913.20	61560	\$ 1.85	\$ 0.93	\$ 2.78	\$ 170,869.80
10	\$ 118,512.03	61560	\$ 1.93	\$ 0.96	\$ 2.89	\$ 177,768.05

Fuente: Cuadro 38 y 69

ELABORACIÓN: La autora

ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS

También denominado “Estado de Resultados” o “Estado de resultados proforma”, el cual es un informe que permite determinar si la empresa registró utilidades o pérdidas en un periodo determinado.

CUADRO N° 89
Estado de Pérdidas y Ganancia

PERIODOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
INGRESO POR VENTAS	\$ 131,350.39	\$ 135,879.61	\$ 139,074.00	\$ 142,677.61	\$ 146,296.17	\$ 152,263.07	\$ 158,368.42	\$ 164,491.75	\$ 170,869.80	\$ 177,768.05
(-) COSTO TOTAL	\$ 87,566.93	\$ 90,586.41	\$ 92,716.00	\$ 95,118.40	\$ 97,530.78	\$ 101,508.71	\$ 105,578.95	\$ 109,661.16	\$ 113,913.20	\$ 118,512.03
(=) UTILIDAD BRUTA EN VENTAS	\$ 43,783.46	\$ 45,293.20	\$ 46,358.00	\$ 47,559.20	\$ 48,765.39	\$ 50,754.36	\$ 52,789.47	\$ 54,830.58	\$ 56,956.60	\$ 59,256.02
(-) 15% UTILIDAD A TRABAJADORES	\$ 6,567.52	\$ 6,793.98	\$ 6,953.70	\$ 7,133.88	\$ 7,314.81	\$ 7,613.15	\$ 7,918.42	\$ 8,224.59	\$ 8,543.49	\$ 8,888.40
(=) UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	\$ 37,215.94	\$ 38,499.22	\$ 39,404.30	\$ 40,425.32	\$ 41,450.58	\$ 43,141.20	\$ 44,871.05	\$ 46,605.99	\$ 48,413.11	\$ 50,367.61
(-) 22% DE IMPUESTO A LA RENTA	\$ 8,187.51	\$ 8,469.83	\$ 8,668.95	\$ 8,893.57	\$ 9,119.13	\$ 9,491.06	\$ 9,871.63	\$ 10,253.32	\$ 10,650.88	\$ 11,080.87
(=) UTILIDAD NETA DE EJERCICIO	\$ 29,028.44	\$ 30,029.39	\$ 30,735.35	\$ 31,531.75	\$ 32,331.45	\$ 33,650.14	\$ 34,999.42	\$ 36,352.68	\$ 37,762.23	\$ 39,286.74
(-) 10% RESERVA LEGAL	\$ 2,902.84	\$ 3,002.94	\$ 3,073.54	\$ 3,153.18	\$ 3,233.15	\$ 3,365.01	\$ 3,499.94	\$ 3,635.27	\$ 3,776.22	\$ 3,928.67
(=) UTILIDAD LÍQUIDA PARA SOCIOS	\$ 26,125.59	\$ 27,026.46	\$ 27,661.82	\$ 28,378.58	\$ 29,098.31	\$ 30,285.12	\$ 31,499.48	\$ 32,717.41	\$ 33,986.00	\$ 35,358.06

Fuente: Cuadro 65

ELABORACIÓN: La autora

CLASIFICACIÓN DE COSTOS FIJOS Y VARIABLES

COSTOS FIJOS:

Son aquellos que se mantienen constantes durante el periodo completo de producción. Se incurren en los mismos por el simple trascurso del tiempo y no varían como resultado directo de cambios en el volumen.

COSTOS VARIABLES:

Son aquellos que varían en forma directa con los cambios en el volumen.

**CUADRO N° 90
CLASIFICACIÓN DE COSTOS FIJOS Y VARIABLES**

COSTOS	AÑO 1		AÑO 5		AÑO 10	
	FIJO	VARIABLE	FIJO	VARIABLE	FIJO	VARIABLE
COSTO PRIMO	\$ 0.00	\$ 41,846.72	\$ 0.00	\$ 49,644.17	\$ 0.00	\$ 60,865.76
Materia Prima Directa		\$ 5,702.40		\$ 6,712.15		\$ 8,229.37
Materia Prima Indirecta		\$ 19,867.16		\$ 23,385.13		\$ 28,671.11
Mano de Obra Directa		\$ 16,277.16		\$ 19,546.89		\$ 23,965.28
GASTOS ADMINISTRATIVOS	\$ 39,550.21	\$ 0.00	\$ 46,389.12	\$ 0.00	\$ 56,607.21	\$ 0.00
Mano de Obra Indirecta	\$ 7,071.10		\$ 8,499.32		\$ 10,420.51	
Sueldos Administrativos	\$ 26,040.70		\$ 31,292.25		\$ 38,365.57	
Suministros de Oficina	\$ 30.03		\$ 35.34		\$ 43.33	
Servicios Básicos	\$ 107.50		\$ 126.54		\$ 155.14	
Útiles de Aseo	\$ 2.75		\$ 3.24		\$ 3.97	
Dep. de Construcciones	\$ 27.72		\$ 27.72		\$ 27.72	
Dep. Vehículo	\$ 4,160.00		\$ 4,160.00		\$ 5,025.28	
Dep. de Maquinaria y Equipo	\$ 593.99		\$ 593.99		\$ 593.99	
Dep. de Herramientas	\$ 86.85		\$ 86.85		\$ 86.85	
Dep. Muebles y Enseres	\$ 165.15		\$ 165.15		\$ 165.15	
Dep. de Equipo de Oficina	\$ 28.71		\$ 28.71		\$ 28.71	
Dep. de Equipo de Computación	\$ 987.78		\$ 1,111.05		\$ 1,405.68	
Dep. de Equipos de Seguridad	\$ 88.33		\$ 99.36		\$ 125.70	
Activos Diferidos	\$ 159.60		\$ 159.60		\$ 159.60	
GASTOS DE VENTAS	\$ 720.00	\$ 0.00	\$ 847.49	\$ 0.00	\$ 1,039.06	\$ 0.00
Publicidad	\$ 720.00		\$ 847.49		\$ 1,039.06	
GASTOS FINANCIEROS	\$ 5,450.00	\$ 0.00	\$ 650.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
Interese de Préstamo	\$ 5,450.00		\$ 650.00		\$ 0.00	
TOTAL DE COSTO	\$ 45,720.21	\$ 41,846.72	\$ 47,886.61	\$ 49,644.17	\$ 57,646.27	\$ 60,865.76

Fuente: Cuadro 58

ELABORACIÓN: La autora

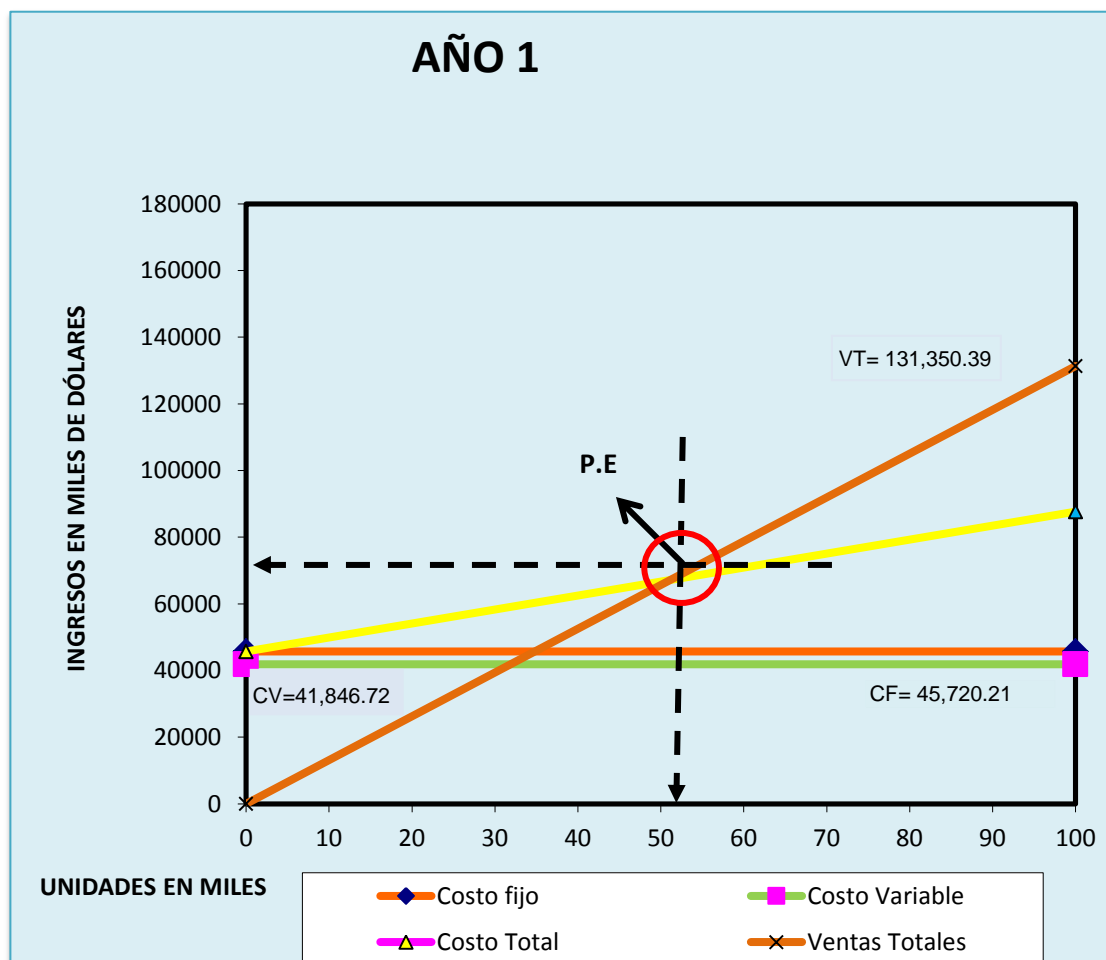
PUNTO DE EQUILIBRIO

El Punto de equilibrio es un punto de balance entre ingresos y egresos denominado por algunos autores como punto muerto, porque en él no hay ni pérdidas ni ganancias. Con este análisis se apreciarán los márgenes de seguridad que tendrá el empresario frente a variaciones del proyecto durante ciertos periodos de su vida útil. Para realizar este cálculo se hace uso de los costos en fijos y variables para los años 1, 5 y 10.

PUNTO DE EQUILIBRIO PARA EL PRIMER AÑO

AÑO 1	
PUNTO DE EQUILIBRIO	
EN FUNCIÓN DE LA CAPACIDAD INSTALADA	
PE=	$\frac{\text{COSTO FIJO TOTAL}}{\text{VENTAS TOTALES} - \text{COSTO VARIABLE TOTAL}} \times 100$
PE=	$\frac{\$ 45,720.21}{\$ 131,350.39 - \$ 41,846.72} \times 100$
PE=	$\frac{\$ 45,720.21}{\$ 89,503.67} \times 100$
PE=	51.08 %
EN FUNCIÓN DE LAS VENTAS	
PE=	$\frac{\text{COSTO FIJO TOTAL}}{1 - \frac{\text{COSTO VARIABLE TOTAL}}{\text{VENTAS TOTALES}}}$
PE=	$\frac{\$ 45,720.21}{1 - \frac{\$ 41,846.72}{\$ 131,350.39}}$
PE=	$\frac{\$ 45,720.21}{1 - 0.3185885}$
PE=	\$ 67,096.32

GRAFICO N° 50



ELABORACIÓN: LA AUTORA

ANÁLISIS:

El punto de equilibrio para el primer año, el porcentaje de equilibrio sería del 51,08 % en función de la capacidad instaladas, en donde la empresa no pierde ni gana si y en función de las ventas el punto de equilibrio es de \$ 67,096.32

PUNTO DE EQUILIBRIO PARA EL QUINTO AÑO

AÑO 5 PUNTO DE EQUILIBRIO EN FUNCIÓN DE LA CAPACIDAD INSTALADA

$$PE = \frac{\text{COSTO FIJO TOTAL}}{\text{VENTAS TOTALES} - \text{COSTO VARIABLE TOTAL}} \times 100$$

$$PE = \frac{\$ 47,886.61}{\$ 146,296.17 - \$ 49,644.17} \times 100$$

$$PE = \frac{\$ 47,886.61}{\$ 96,652.00} \times 100$$

$$PE = 49.55 \%$$

EN FUNCIÓN DE LAS VENTAS

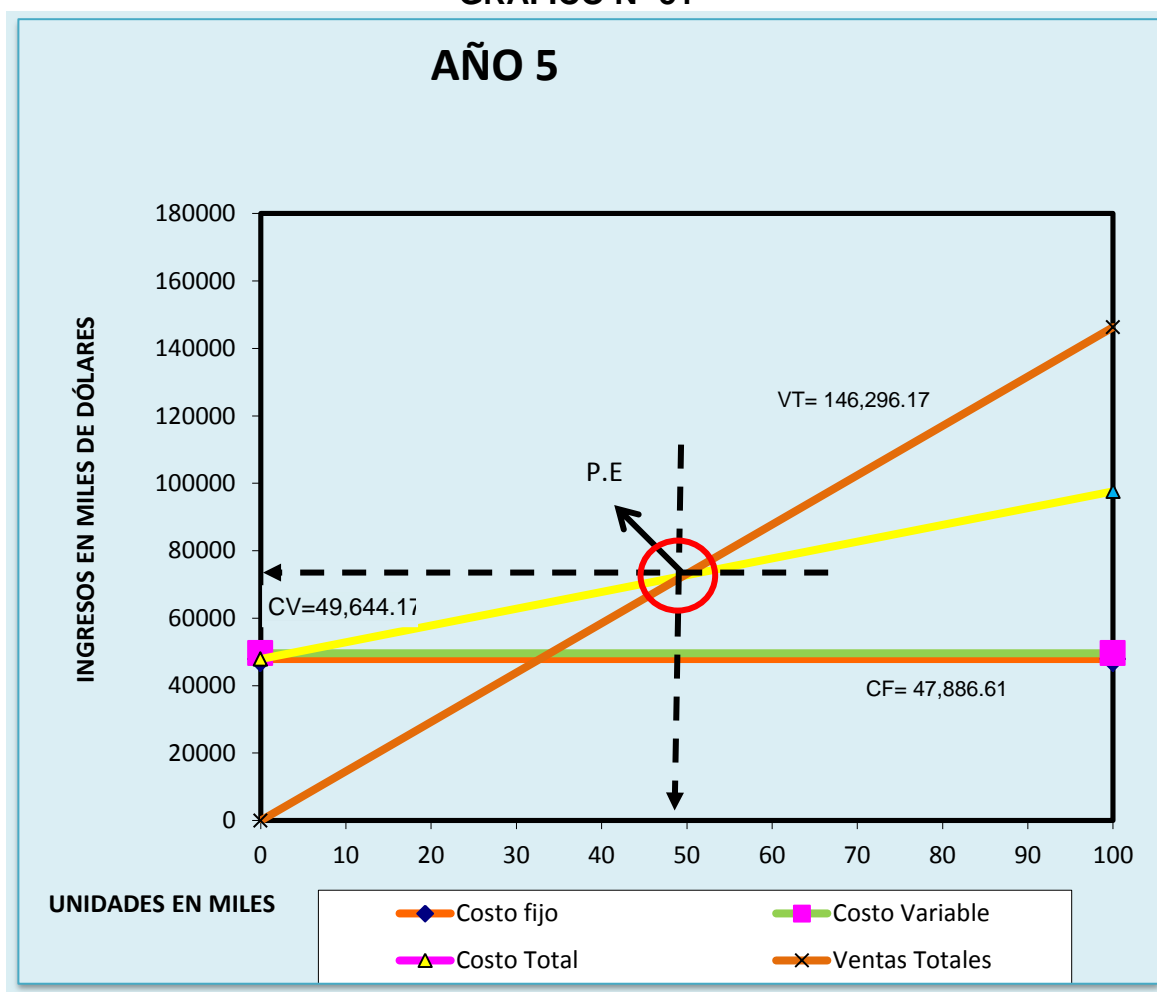
$$PE = \frac{\text{COSTO FIJO TOTAL}}{1 - \frac{\text{COSTO VARIABLE TOTAL}}{\text{VENTAS TOTALES}}}$$

$$PE = \frac{\$ 47,886.61}{1 - \frac{\$ 49,644.17}{\$ 146,296.17}}$$

$$PE = \frac{\$ 47,886.61}{1 - 0.3393402}$$

$$PE = \$ 72,483.01$$

GRÁFICO N° 51



ELABORACIÓN: LA AUTORA

ANÁLISIS:

El punto de equilibrio para el quinto año, el porcentaje de equilibrio sería del 49,55 % en función de la capacidad instaladas, en donde la empresa no pierde ni gana si y en función de las ventas el punto de equilibrio es de \$ 72,483.01

PUNTO DE EQUILIBRIO PARA EL DÉCIMO AÑO

AÑO 10 PUNTO DE EQUILIBRIO EN FUNCIÓN DE LA CAPACIDAD INSTALADA

$$PE = \frac{\text{COSTO FIJO TOTAL}}{\text{VENTAS TOTALES} - \text{COSTO VARIABLE TOTAL}} \times 100$$

$$PE = \frac{\$ 57,646.27}{\$ 177,768.05 - \$ 60,865.76} \times 100$$

$$PE = \frac{\$ 57,646.27}{\$ 116,902.28} \times 100$$

$$PE = 49.31 \%$$

EN FUNCIÓN DE LAS VENTAS

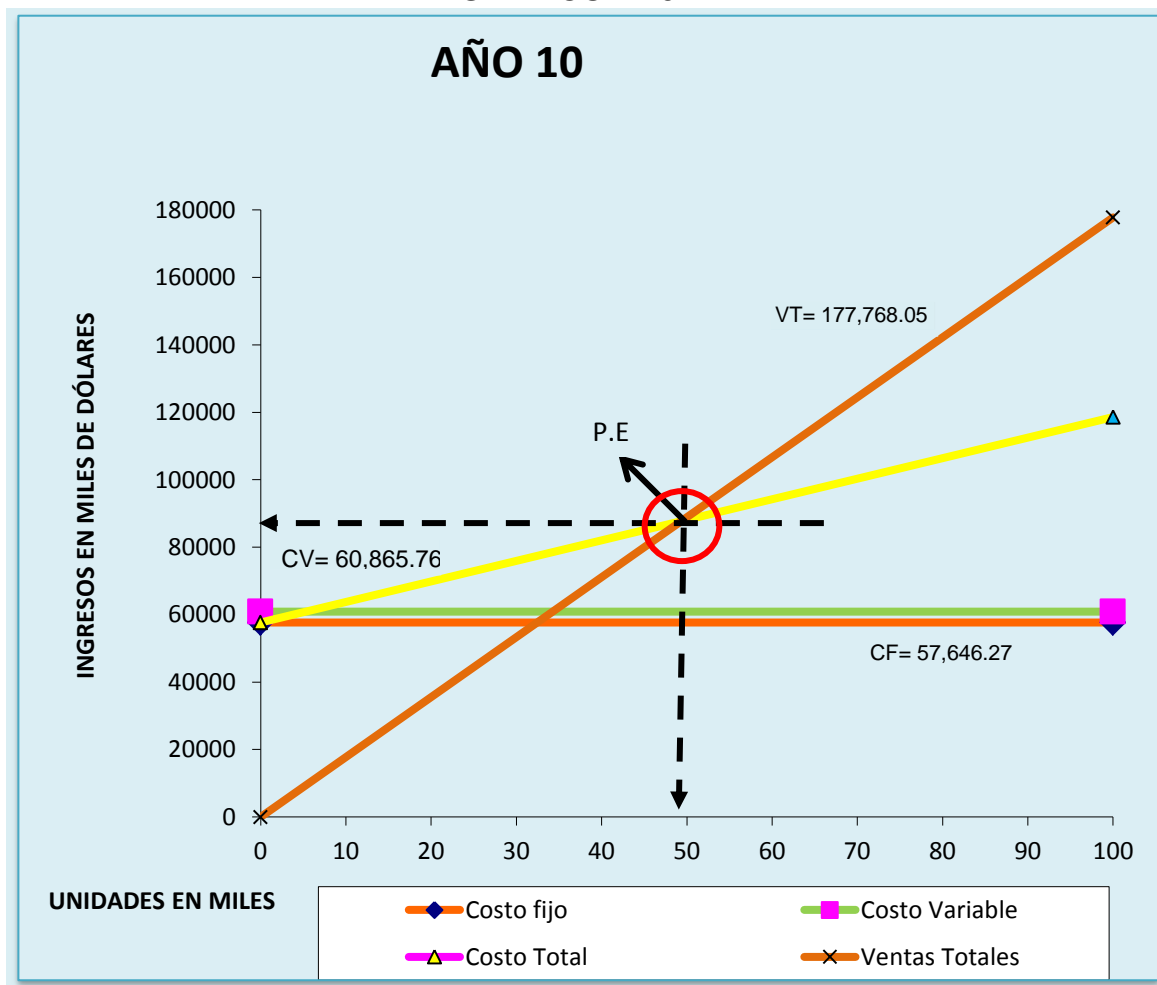
$$PE = \frac{\text{COSTO FIJO TOTAL}}{1 - \frac{\text{COSTO VARIABLE TOTAL}}{\text{VENTAS TOTALES}}}$$

$$PE = \frac{\$ 57,646.27}{1 - \frac{\$ 60,865.76}{\$ 177,768.05}}$$

$$PE = \frac{\$ 57,646.27}{1 - 0.3423887}$$

$$PE = \$ 87,660.09$$

GRÁFICO N° 52



ELABORACIÓN: LA AUTORA

ANÁLISIS:

El punto de equilibrio para el décimo año, el porcentaje de equilibrio sería del 49,31 % en función de la capacidad instaladas, en donde la empresa no pierde ni gana si y en función de las ventas el punto de equilibrio es de \$ 87,660.09

EVALUACIÓN FINANCIERA

Mediante la evaluación financiera, se intenta determinar el mérito del proyecto, es decir el grado de utilidad que tendrá el empresario como premio de utilizar su capital y su capacidad empresarial en la implementación del proyecto. Antes de llegar a determinar estos indicadores es necesario obtener el flujo de caja proyectada. Esta evaluación busca analizar el retorno financiero o rentabilidad que puede generar para cada uno de los inversionistas del proyecto, consiste en decidir si el proyecto es factible o no factible, combinando operaciones matemáticas a fin de obtener coeficientes de evaluación, lo cual se basa en flujos de ingresos y egresos formulados con precios de mercado sobre los que puede aplicarse factores de corrección para contrarrestar la inflación, se fundamenta en los análisis de sensibilidad, se determina además el periodo de recuperación de la inversión y beneficio monetario.

FLUJO DE CAJA

El flujo de caja permite determinar los excedentes y los requerimientos de dinero que cada periodo tiene en el proyecto. La construcción y proyección del flujo de caja constituye uno de los elementos más importantes del estudio de un proyecto, ya que su constitución y evaluación se efectuarán sobre los resultados que en él se determinen. Este flujo sirve de base para el cálculo del VAN, TIR, Período de recuperación y relación beneficio / costo.

**CUADRO N° 91
FLUJO DE CAJA**

PERIODOS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
INGRESO POR VENTAS		\$ 131,350.39	\$ 135,879.61	\$ 139,074.00	\$ 142,677.61	\$ 146,296.17	\$ 152,263.07	\$ 158,368.42	\$ 164,491.75	\$ 170,869.80	\$ 177,768.05
CAPITAL	\$ 81,995.25										
(+) VALOR RESIDUAL				\$ 1,614.17		\$ 5,200.00	\$ 1,815.61			\$ 2,042.20	\$ 10,489.91
TOTAL DE INGRESOS	\$ 81,995.25	\$ 131,350.39	\$ 135,879.61	\$ 140,688.17	\$ 142,677.61	\$ 151,496.17	\$ 154,078.68	\$ 158,368.42	\$ 164,491.75	\$ 172,912.00	\$ 188,257.96
EGRESOS											
ACTIVOS FIJOS	\$ 73,485.72										
ACTIVOS DIFERIDOS	\$ 1,596.00										
ACTIVOS CIRCULANTES	\$ 6,913.53										
REINVERSIÓN					\$ 5,446.84		\$ 31,408.00	\$ 6,126.61			\$ 6,891.21
(-) COSTO TOTAL		\$ 87,566.93	\$ 90,586.41	\$ 92,716.00	\$ 95,118.40	\$ 97,530.78	\$ 101,508.71	\$ 105,578.95	\$ 109,661.16	\$ 113,913.20	\$ 118,512.03
TOTAL DE EGRESOS	\$ 81,995.25	\$ 87,566.93	\$ 90,586.41	\$ 92,716.00	\$ 100,565.25	\$ 97,530.78	\$ 132,916.71	\$ 111,705.56	\$ 109,661.16	\$ 113,913.20	\$ 125,403.24
(=) UTILIDAD BRUTA EN VENTAS	\$ 0	\$ 43,783.46	\$ 45,293.20	\$ 47,972.17	\$ 47,559.20	\$ 53,965.39	\$ 52,569.97	\$ 52,789.47	\$ 54,830.58	\$ 58,998.80	\$ 69,745.93
(-) 15% UTILIDAD A TRABAJADORES		\$ 6,567.52	\$ 6,793.98	\$ 7,195.83	\$ 7,133.88	\$ 8,094.81	\$ 7,885.50	\$ 7,918.42	\$ 8,224.59	\$ 8,849.82	\$ 10,461.89
(=) UTILIDAD ANTES DE IMPTO RTA		\$ 37,215.94	\$ 38,499.22	\$ 40,776.34	\$ 40,425.32	\$ 45,870.58	\$ 44,684.48	\$ 44,871.05	\$ 46,605.99	\$ 50,148.98	\$ 59,284.04
(-) 22% DE IMPUESTO A LA RENTA		\$ 9,303.99	\$ 9,624.81	\$ 10,194.09	\$ 10,106.33	\$ 11,467.65	\$ 11,171.12	\$ 11,217.76	\$ 11,651.50	\$ 12,537.25	\$ 14,821.01
(=) UTILIDAD LIQUIDA DE EJERCICIO		\$ 27,911.96	\$ 28,874.42	\$ 30,582.26	\$ 30,318.99	\$ 34,402.94	\$ 33,513.36	\$ 33,653.29	\$ 34,954.50	\$ 37,611.74	\$ 44,463.03
(+) DEPRECIACIONES		\$ 6,138.53	\$ 6,138.53	\$ 6,138.53	\$ 6,272.83	\$ 6,272.83	\$ 7,138.11	\$ 7,289.17	\$ 7,289.17	\$ 7,289.17	\$ 7,459.08
(+) AMORTIZACIONES ACTIVOS DIFERIDOS		\$ 159.60	\$ 159.60	\$ 159.60	\$ 159.60	\$ 159.60	\$ 159.60	\$ 159.60	\$ 159.60	\$ 159.60	\$ 159.60
(-) AMORTIZACIÓN CRÉDITO		\$ 8,000.00	\$ 8,000.00	\$ 8,000.00	\$ 8,000.00	\$ 8,000.00					
FLUJO NETO	\$ 0	\$ 26,210.09	\$ 27,172.55	\$ 28,880.39	\$ 28,751.42	\$ 32,835.37	\$ 40,811.07	\$ 41,102.06	\$ 42,403.27	\$ 45,060.51	\$ 52,081.71

Fuente: Cuadros 80, y del 86 al 88

ELABORACIÓN: La autora

VALOR ACTUAL NETO

El valor actual neto expresa en términos absolutos el valor actual de los recursos obtenidos al final del período de duración del proyecto de inversión.

En términos matemáticos el VAN es la sumatoria de los beneficios netos multiplicado por el factor de descuento o descontados a una tasa de interés.

Para este proyecto se ha toma como base el 15% porque es el porcentaje que se obtiene al relacionar la tasa pasiva y la tasa activa del préstamo realizado en el Banco Nacional de Fomento.

CUADRO N° 92
VALOR ACTUAL NETO

PERIODO	FLUJO NETO	FACTOR ACTUALIZACIÓN 15%	VALOR ACTUALIZADO
0	81,995.25		
1	26,210.09	0.869565217	22,791.38
2	27,172.55	0.756143667	20,546.35
3	28,880.39	0.657516232	18,989.32
4	28,751.42	0.571753246	16,438.72
5	32,835.37	0.497176735	16,324.98
6	40,811.07	0.432327596	17,643.75
7	41,102.06	0.37593704	15,451.79
8	42,403.27	0.326901774	13,861.70
9	45,060.51	0.284262412	12,809.01
10	52,081.71	0.247184706	12,873.80
	Sumatoria valor actualizado		167,730.81
		Inversión	81,995.25
		Reinversión	49,872.67
		VAN AL 15%	35,862.89

Fuente: Cuadro 91

ELABORACIÓN: La autora

ANÁLISIS:

El valor actual neto del proyecto es de 35,862.89 para tomar decisiones de un proyecto considerando el indicador del Valor Actual Neto este debe ser mayor o igual a 1, en el presente proyecto es mayor a 1 por lo tanto si es posible llevar a efecto este proyecto.

TASA INTERNA DE RETORNO

Este método de evaluación al igual que el VAN, toma en consideración el valor en el tiempo del dinero y las variaciones de los flujos de caja durante toda la vida útil del proyecto.

**CUADRO N° 93
TASA INTERNA DE RETORNO**

PERIODO	FLUJO NETO	FACTOR ACTUALIZACIÓN	VAN MENOR	FACTOR ACTUALIZACIÓN	VAN MAYOR
		20.00%		21.00%	
0	81,995.25				
1	26,210.09	0.8333333333	21,841.74	0.826446281	21,661.23
2	27,172.55	0.6944444444	18,869.83	0.683013455	18,559.22
3	28,880.39	0.578703704	16,713.19	0.56447393	16,302.23
4	28,751.42	0.482253086	13,865.46	0.46650738	13,412.75
5	32,835.37	0.401877572	13,195.80	0.385543289	12,659.46
6	40,811.07	0.334897977	13,667.54	0.318630818	13,003.66
7	41,102.06	0.279081647	11,470.83	0.263331254	10,823.46
8	42,403.27	0.232568039	9,861.64	0.217629136	9,228.19
9	45,060.51	0.193806699	8,733.03	0.17985879	8,104.53
10	52,081.71	0.161505583	8,411.49	0.148643628	7,741.61
		Valor actualizado	136,630.55	Valor actualizado	131,496.33
		Inversión	81,995.25	Inversión	81,995.25
		Reinversión	49,872.67	Reinversión	49,872.67
		VAN MENOR	4,762.63	VAN MAYOR	-371.59

Fuente: Cuadro 92

ELABORACIÓN: La autora

$$\text{TIR} = T_m + D_t \left(\frac{\text{VAN menor}}{\text{VAN menor} - \text{VAN mayor}} \right)$$

$$\text{TIR} = 20\% + 1 \left(\frac{4,762.63}{5,134.22} \right)$$

$$\text{TIR} = 20.93\%$$

La Tasa Interna de Retorno no puede ser indiferente al indicador del Valor Actual Neto, para aceptar un proyecto esta debe ser mayor a la tasa de oportunidad del proyecto o a la tasa de oportunidad del mercado, en el presente proyecto la Tasa Interna de Retorno es de 20,93% por lo tanto debe aceptarse el proyecto.

RELACIÓN BENEFICIO COSTO

El indicador beneficio-costo, se interpreta como la cantidad obtenida en calidad del beneficio, por cada dólar invertido, pues la toma de decisiones se debe basar también en este criterio.

CUADRO N° 94
RELACIÓN BENEFICIO-COSTO

PERIODO	ACTUALIZACIÓN COSTO TOTAL			ACTUALIZACIÓN INGRESOS		
	COSTO ORIGINAL	FACT. ACTUALIZACIÓN 15%	COSTO ACTUALIZADO	INGRESO	FACT. ACTUALIZACIÓN 15%	INGRESO ACTUALIZADO
1	87,566.93	0.869565217	76,145.16	131,350.39	0.869565217	114,217.73
2	90,586.41	0.756143667	68,496.34	135,879.61	0.756143667	102,744.51
3	92,716.00	0.657516232	60,962.28	139,074.00	0.657516232	91,443.41
4	95,118.40	0.571753246	54,384.26	142,677.61	0.571753246	81,576.38
5	97,530.78	0.497176735	48,490.04	146,296.17	0.497176735	72,735.05
6	101,508.71	0.432327596	43,885.02	152,263.07	0.432327596	65,827.53
7	105,578.95	0.37593704	39,691.04	158,368.42	0.37593704	59,536.56
8	109,661.16	0.326901774	35,848.43	164,491.75	0.326901774	53,772.64
9	113,913.20	0.284262412	32,381.24	170,869.80	0.284262412	48,571.86
10	118,512.03	0.247184706	29,294.36	177,768.05	0.247184706	43,941.54
TOTAL COSTO ACTUALIZADO			489,578.15	INGRESO ACTUALIZADO		734,367.23

Fuente: Cuadro 88

ELABORACIÓN: La autora

$$R B/C = \frac{\text{INGRESO TOTAL ACTUALIZADO}}{\text{COSTO TOTAL ACTUALIZADO}}$$

$$R B/C = \frac{734,367.23}{489,578.15} = 1.50$$

ANÁLISIS:

En el presente proyecto, la relación beneficio – costo es mayor a uno (1,50) indicador que sustenta la realización del proyecto y que por cada dólar invertido, se recibirá 50 centavos de utilidad.

PERIODO DE RECUPERACIÓN DE CAPITAL

Son los años que la empresa tarda en recuperar la inversión inicial mediante las entradas de efectivo que la misma produce. Mediante este criterio se determina el número de períodos necesarios para recaudar la inversión. Resultado que se compara con el número de períodos aceptables para la empresa.

$$PRI = a + \frac{(b - c)}{D}$$

DONDE:

- a = Año inmediato anterior en que se recupera la inversión.
- b = Inversión Inicial
- c = Flujo de Efectivo Acumulado del año inmediato anterior en el que se recupera la inversión.
- d = Flujo de efectivo del año en el que se recupera la inversión.

CUADRO N° 95
PERIODO DE RECUPERACIÓN DE CAPITAL

Periodo	Inversión	Flujo neto de caja	FACTOR ACTUALIZACIÓN	VALOR ACTUALIZADO	Flujo acumulado
0	\$ 81,995.25		15%		
1		\$ 26,210.09	0.86956522	\$ 22,791.38	\$ 22,791.38
2		\$ 27,172.55	0.75614367	\$ 20,546.35	\$ 43,337.73
3		\$ 28,880.39	0.65751623	\$ 18,989.32	\$ 62,327.06
4		\$ 28,751.42	0.57175325	\$ 16,438.72	\$ 78,765.78
5		\$ 32,835.37	0.49717674	\$ 16,324.98	\$ 95,090.76
6		\$ 40,811.07	0.43232760	\$ 17,643.75	\$ 112,734.51
7		\$ 41,102.06	0.37593704	\$ 15,451.79	\$ 128,186.30
8		\$ 42,403.27	0.32690177	\$ 13,861.70	\$ 142,048.00
9		\$ 45,060.51	0.28426241	\$ 12,809.01	\$ 154,857.01
10		\$ 52,081.71	0.24718471	\$ 12,873.80	\$ 167,730.81

Fuente: Cuadro 92

ELABORACIÓN: La autora

$$\begin{array}{rcl}
 \text{PRI} = & 4 & + \\
 & & \frac{81,995.25 - 78,765.78}{16,324.98} \\
 \text{PRI} = & 4.1978 & \\
 \text{PRI} = & & \mathbf{4 \text{ AÑOS}} \\
 \text{PRI} = & 0.1978 \times 12 = & 2.3739 = \mathbf{2 \text{ MESES}} \\
 \text{PRI} = & 0.3739 \times 30 = & 11.217 = \mathbf{11 \text{ DÍAS}}
 \end{array}$$

ANÁLISIS:

La inversión del proyecto se recuperara en 4 años, 2 meses y 11 días.

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD.

La vulnerabilidad de los proyectos de inversión frente a las alternativas en los precios de los insumos o de otras causas de tipo económico, en períodos de tiempo relativamente cortos obliga a los analistas considerar el riesgo como un factor más en el cálculo de la eficiencia económica.

La manera de hacerlo es conociendo su sensibilidad o su resistencia a este tipo de variaciones, se la conoce como desfases económicas a través de un incremento o decremento de los costos o de los ingresos en función de cómo se prevea esta variación.

En síntesis el análisis de sensibilidad es un estudio que permite ver de qué manera se alterará la decisión económica si varían algunos factores.

Para determinar la sensibilidad que pueda tener el proyecto, frente a la incertidumbre de los precios de los costos primos, los de administración, ventas y financieros, es necesario calcular hasta qué punto puede soportar el proyecto una disminución de los ingresos y un aumento en los costos. Para ello, en el

proceso de análisis entra en juego un nuevo cálculo de la TIR del proyecto pero con otros valores en los ingresos y también en los costos, a los cuales se les disminuye y aumenta un porcentaje respectivo.

ANÁLISIS

Las variables que presentan mayor incertidumbre son los ingresos y los costos, por ello el análisis se lo efectúa tomando como parámetros un aumento del 31,40% en los costos, y un 20,94% de disminución de los ingresos.

CUADRO N° 96
ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD CON UN INCREMENTO DEL 31,40% DE LOS COSTOS

PERIODO	COSTO TOTAL ORIGINAL	COSTO TOTAL ORIGINAL 31.40%	INGRESO TOTAL ORIGINAL	ACTUALIZACIÓN				
				FLUJO NETO	17%	VAN MAYOR	18%	VAN MENOR
					FACT. ACTUALIZ.		FACT. ACTUALIZ.	
Inversión						-81,995.25		-81,995.25
1	87,566.93	115,062.94	131,350.39	16,287.45	0.854700855	13920.90	0.847457627	13802.9227
2	90,586.41	119,030.54	135,879.61	16,849.07	0.730513551	12308.48	0.718184443	12100.7413
3	92,716.00	121,828.83	139,074.00	17,245.18	0.624370556	10767.38	0.608630873	10495.9468
4	95,118.40	124,985.58	142,677.61	17,692.02	0.533650048	9441.35	0.515788875	9125.34875
5	97,530.78	128,155.45	146,296.17	18,140.73	0.456111152	8274.19	0.437109216	7929.47819
6	101,508.71	133,382.45	152,263.07	18,880.62	0.389838592	7360.39	0.370431539	6993.9773
7	105,578.95	138,730.74	158,368.42	19,637.68	0.333195378	6543.19	0.313925033	6164.76076
8	109,661.16	144,094.77	164,491.75	20,396.98	0.284782374	5808.70	0.266038164	5426.3742
9	113,913.20	149,681.94	170,869.80	21,187.86	0.243403738	5157.20	0.225456071	4776.93059
10	118,512.03	155,724.81	177,768.05	22,043.24	0.208037383	4585.82	0.191064467	4211.6795
						2,172.33		-967.09

Fuente: Cuadros 94

ELABORACIÓN: La autora

$$\text{NTIR} = T_m + D_t \left(\frac{\text{VAN menor}}{\text{VAN menor} - \text{VAN mayor}} \right)^{17} + 1 \left(\frac{2,172.33}{-3,139.43} \right) = \mathbf{17.31\%}$$

$$\text{Diferencias TIR} = \text{Tir Proyecto} - \text{Nueva Tir} = 20.93\% - 17.31\% = 3.62\%$$

$$\text{Porcentaje de variación} = \frac{\text{Diferencia. Tir}}{\text{Tir del proyecto}} = \frac{3.62\%}{20.93\%} = 17.30\%$$

$$\text{Sensibilidad} = \frac{\text{Porcentaje de variación}}{\text{Nueva Tir}} = \frac{17.30\%}{17.31\%} = \mathbf{0.99999}$$

CUADRO N° 97
ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD CON UNA DISMINUCIÓN DEL 20,94% DE LOS INGRESOS

PERIODO	COSTO TOTAL ORIGINAL	INGRESO TOTAL ORIGINAL	INGRESO DISMINUIDO EN UN 20.94%	ACTUALIZACIÓN				
				FLUJO NETO	17.0%	VAN MAYOR	18.0%	VAN MENOR
					FACT. ACTUALIZ.		FACT. ACTUALIZ.	
Inversión						-81,995.25		-81,995.25
1	87,566.93	131,350.39	103,845.62	16,278.69	0.854700855	13913.41	0.847457627	13795.502
2	90,586.41	135,879.61	107,426.42	16,840.01	0.730513551	12301.86	0.71818443	12094.236
3	92,716.00	139,074.00	109,951.91	17,235.90	0.624370556	10761.59	0.608630873	10490.304
4	95,118.40	142,677.61	112,800.92	17,682.51	0.533650048	9436.27	0.515788875	9120.443
5	97,530.78	146,296.17	115,661.75	18,130.97	0.456111152	8269.74	0.437109216	7925.215
6	101,508.71	152,263.07	120,379.18	18,870.47	0.389838592	7356.44	0.370431539	6990.217
7	105,578.95	158,368.42	125,206.08	19,627.13	0.333195378	6539.67	0.313925033	6161.446
8	109,661.16	164,491.75	130,047.17	20,386.01	0.284782374	5805.58	0.266038164	5423.457
9	113,913.20	170,869.80	135,089.66	21,176.46	0.243403738	5154.43	0.225456071	4774.362
10	118,512.03	177,768.05	140,543.42	22,031.39	0.208037383	4583.35	0.191064467	4209.415
						2,127.08		-1,010.66

Fuente: Cuadros 94

ELABORACIÓN: La autora

NTIR =	$T_m + D_t \left(\frac{VAN \text{ menor}}{VAN \text{ menor} - VAN \text{ mayor}} \right) = 17 + 1 \left(\frac{-1,010.66}{-3,137.74} \right) =$	17.32%
Diferencias TIR =	$Tir \text{ Proyecto} - Nueva TIR = 20.93\% - 17.32\% =$	3.61%
Porcentaje de variación =	$Diferencia. TIR / TIR \text{ del proyecto} = 3.61\% / 20.93\% =$	17.23%
Sensibilidad =	$Porcentaje \text{ de variación} / Nueva TIR = 17.23\% / 17.322\% =$	0.9999

h) CONCLUSIONES

A la conclusión del presente trabajo se ha podido establecer las siguientes conclusiones:

- La demanda efectiva del proyecto fue de 3.521.456 libras de Tilapia, y la oferta fue de 1085760, en ambos casos en el primer año de vida útil del proyecto.
- El proyecto es rentable en el mercado ya que existe una demanda insatisfecha de 2.435.696 libras de Tilapia en el primer año de vida útil del proyecto.
- La empresa tendrá una capacidad de cultivo de 48.000 peces, con una grado de mortalidad del 10%, y con un peso promedio por tilapia de 0,50 libras, se tiene por lo tanto una capacidad instalada anual para expender 64.800 libras en tres ciclos de cultivo que se pueden realizar en el año.
- Se inicia utilizando una capacidad del 80%, y se finalizara utilizando el 95% de la capacidad instada al décimo año.
- Luego de analizar los factores determinantes de localización, se determinó que el mejor lugar para la implementación de la empresa es en la parroquia San Pedro.
- Se propone conformar una compañía de Responsabilidad Limitada, por las condiciones favorables para su constitución y se ajusta al giro de la empresa a constituir.
- La nueva empresa funcionará con un Gerente, Una secretaria contadora, un asesor jurídico, un guardia de seguridad , un encargado de

comercialización, un chofer y tres operarios, para realizar las actividades diarias de la empresa.

- El proyecto es factible de realización ya que así lo demuestran los cálculos de la evaluación financiera como el VAN, el cual tuvo un valor positivo de 35,862.89 dólares, y la TIR la cual se calculó en 20,93%.
- La relación beneficio costos demuestra que por cada dólar invertido se obtendrá 0,50 centavos, y la inversión será recuperada en 4 años, 2 meses y 11 días, valores establecidos en el periodo de recuperación de capital .
- Según el análisis de sensibilidad la empresa podría sufrir inestabilidad si se aumentan el 31,40% en los costos, y se disminuyen el 20,94% los ingresos.

i) RECOMENDACIONES

- Se recomienda poner el proyecto en ejecución ya que si una buena fuente de ingresos para los accionistas del mismo.
- Se recomienda proseguir con los estudios posteriores del proyecto de inversión, ya que existen condiciones favorables de mercado como lo demuestra el estudio de la demanda.
- El momento de fijar los precios se tiene que tener muy en cuenta la competencia para no calcular un precio que sea superior a los de la competencia.
- Utilizar la capacidad anualmente de acuerdo a lo que se propone en cada uno de los años, con la finalidad de utilizar adecuadamente los recursos como también las condiciones del mercado
- Realizar el reclutamiento y selección del personal de acuerdo a los perfiles que se indican en el manual de funciones.

j) BIBLIOGRAFÍA

- ALAMILLA, H.A. 2002. Cultivo de tilapia. Marzo de 2006
- ALICORP, S.A. 2004. Manual de Crianza de Tilapia (en línea). Lima, Perú Consultado 24 de febrero de 2006
- ARRIGON J. (1994) Ecología Y Piscicultura En Aguas Dulces 2ª De. Trad. Benito y J Martínez Madrid, Ediciones Mundi – Prensa España 206
- BAYA, A., WILLS Frank Y BOHN Richard. “Bacterial Problem Strikes Maryland Tilapia”, 1995.
- BERRIOS DE MORALES, S. I.; PORTILLO MARTÍNEZ, R B. y ROSA TORRES, F M. 2001. Determinación de ganancia de peso en densidad de siembra en tilapia (*Oreochromis niloticus*). Tesis Ing. Agr. Universidad de Oriente. San Miguel, El Salvador.
- BRUNTY, J.L.; BUCKLIN, R.A.; DAVIS,J.; BAIRD, C.D. “La influencia de la alimentación en la producción de tilapia”. Aquacult. Eng, 1997
- Camacho Berthely, E. Luna Romo, C. y M. A. Moreno Rodríguez. Guía para el cultivo de tilapia *Oreochromis spp.* (Gunter, 1984). 2000
- CASTILLO Luís Fernando, “Tilapia Roja 2003. Una Evolución de 22 años, de la incertidumbre al éxito”, Cali, 2003
- CONROY, G. y CONROY, D. “Importantes Enfermedades en Tilapia Bajo Cultivo e Inversión de Sexo en Tilapias”. 2001
- Coss Bu Raúl, Análisis y Evaluación de Proyectos de Inversión, Segunda Edición, México, Limusa 2005, pág. 239.

- Fernández Espinoza Saúl, Los Proyectos de Inversión, primera edición, Editorial Internacional de Costa Rica, 2007, pág. 32.
- FITZSIMMONS, K., “Introducción a los Sistemas de Producción de Tilapia”, Cuarto Simposium Internacional de Tilapia en Acuicultura. Orlando, FL. NOV, 1997.
- Guía Empresarial para el Cultivo, Engorda y Comercialización de la Tilapia (Mojarra). 2011. Conapesca. 116 pp.
- HOSSAIN, M.A., NAHAR, M. Kamal. Nutrient digestibility coefficients of some plant and animal protein for tilapia (*Oreochromis mossambicus*), 1992
- HUET Marcel, “Tratado de Piscicultura”, Madrid, Ediciones Mundi Prensa, 1983
- HUGHES, S.G., y HANDWERKER T.W., All vegetable protein feeds. Sep:1993
- Manual de Proyectos de Desarrollo Económico., México D.F., Diciembre., 1968. Pág. 17
- MC – GRAW – HILL Administración Financiera, Biblioteca práctica de Negocios. Tomo IV México. 1986.
- MEYER, D. E. (1999). La calidad del agua, manual de introducción a la acuicultura, Zamorano, Honduras
- Miranda Miranda Juan José, Gestión de Proyectos, Quinta Edición Enero de 2005, Bogotá, MM editores, pág. 167.
- MONKS, Joseph G. Administración de Operaciones. McGraw-Hill. México. 1991. Pp. 10-26.

- Muhlia Melo, A. Arvizu Martínez, J. Rodríguez Romero, J. Guerrero Tortolero, D. Gutiérrez, F. y A. Muhlia Almazán. 1994. Desarrollo Científico y Tecnológico Del Cultivo de Robalo. Secretaría de Pesca. 66 pp.
- PÉREZ, A. y J. CASTILLO D. Perfil metodológico para el cultivo de Tilapia en estanques de tierra y jaulas flotantes. PRADEPESCA. Unión Europea–OSPESCA.
- RODRÍGUEZ VALENCIA, Joaquín. INTRODUCCIÓN A LA ADMINISTRACIÓN
- SÁNCHEZ GUZMÁN, J.R.: Marketing. Conceptos básicos y consideraciones fundamentales, Editorial McGraw-Hill, 1995 Madrid 600 pp.
- VELASCO Ana, “Propuesta de Ecuador para la formulación de la estrategia nacional de biodiversidad: vida silvestre”, CAN
- Wedler, E. Introducción en la acuicultura con énfasis en los neotropicos. Universidad del Magdalena, Santa Marta, Colombia, 1998. 396 pág.
- WICKI, G. A. (1998). Estudio de desarrollo y producción de tilapia (*Oreochromis niloticus*) Revista Aquatic, en línea
- WICKI, G. A. (1998). Estudio de desarrollo y producción de tilapia (*Oreochromis niloticus*) Revista Aquatic, en línea
- YOUSIF Alhadhraml, The use of dried poultry waste in diets for fry and young tilapia (*Oreochromis aureus*), 1993.

k) ANEXOS

ANEXO 1

RESUMEN DEL PROYECTO

a. TEMA:

“PROYECTO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA AL CULTIVO DE TILAPIA EN EL CANTÓN SHUSHUFINDI Y SU COMERCIALIZACIÓN EN LA PROVINCIA DE SUCUMBÍOS”

b. PROBLEMÁTICA

Antecedentes

El cantón Shushufindi en sus inicios perteneció a la provincia del Napo y en la actualidad es uno de los cantones de mayor importancia de la provincia de Sucumbíos, es un cantón prodigioso de frutos tropicales, hiervas medicinales únicas en su especie, que son utilizados por los grupos étnicos Shamanes que existen en el lugar, cuenta con una gran variedad de flora y de especies marinas y terrestres, existen cien variedad de aves multicolores entre las que se destacan las loras y los papagayos, que son el principal atractivo de los que visitan Shushufindi, ya que el clima brinda las condiciones geográficas naturales para que existan estas especies. Además cuenta con importantes cascadas, lagunas (Yanacocha) y lagos que son apreciados por turistas nacionales y extranjeros. A pesar de ser un lugar en

donde el turista pueda vivir en perfecta armonía con la naturaleza, no se ha dado la suficiente importancia por parte de las autoridades de turno, ya que no se cuenta con la suficiente infra estructura turística y hotelera, es así que el cantón cuenta únicamente con 2 hostales de segunda y tercera clase y dos cabañas, a sí mismo es el cantón en donde no se ha creado el servicio de restaurantes que brinden la gastronomía típica del cantón para quienes los visitan.

Desde su creación Shushufindi tuvo un proceso de desarrollo de la población desordenado y excesivamente acelerados según información del gobierno autónomo descentralizado del cantón, lo que ha permitido el bajo desarrollo económico del cantón, con una clara evidencia pobreza y la inexistencia de nuevos emprendimientos, como consecuencia de la escases de capitales, lo que se ve afectado también en la baja generación de fuentes de empleo.

En el Ecuador el sector acuícola, ha sido generador de grandes fuentes de empleo y divisas como es el caso del cultivo de camarón marino, seguido del cultivo de tilapia son las principales actividades acuícolas emprendidas en algunos sectores del país como es el caso de Manabí, Esmeraldas y el Oriente Ecuatoriano, lo que constituye un importante ejemplo de emprendimiento que de igual manera puede ser aprovechado por el cantón Shushufindi.

Las crecientes necesidades y la realidad económica que vive Shushufindi es compleja tanto para las autoridades como para sus habitantes, por lo que

deben surgir soluciones urgentes y oportunas, que permitan integrar a las personas a actividades productivas con el fin de mejorar las condiciones de vida, como también encontrar alternativas de mejora en la alimentación de sus habitantes y de los turistas que visitan la Provincia de Sucumbíos y el cantón Shushufindi, complementando el consumo de carnes silvestres con el uso de mariscos, con el fin de aprovechar las condiciones climáticas y la existencia de grandes precipitaciones de agua que ofrece ésta zona; así mismo se ha podido determinar que no existe una empresa dedicada al cultivo y comercialización de tilapia desaprovechando de ésta manera éstos importantes recursos naturales que le ofrece la zona.

Como una alternativa de solución a los graves problemas que enfrenta el cantón Shushufindi, se ha creído conveniente realizar un ***ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA AL CULTIVO DE TILAPIA EN EL CANTÓN SHUSHUFINDI Y SU COMERCIALIZACIÓN EN LA PROVINCIA DE SUCUMBÍOS***

c. OBJETIVOS

1. OBJETIVO GENERAL

- Realizar el proyecto de Factibilidad para la Creación de una Empresa dedicada al Cultivo de Tilapia en el cantón Shushufindi y su Comercialización en la provincia Sucumbíos.

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Efectuar un estudio de mercado, que permita conocer los posibles demandantes y ofertantes del producto, y proponer un plan de comercialización.
- Realizar un estudio técnico para determinar el tamaño de la planta la localización y la ingeniería de proyecto.
- Determinar un estudio organizacional para establecer la estructura jerárquica empresarial y su base legal.
- Realizar un estudio financiero - económico, para determinar las inversiones, el tamaño de la inversión y los presupuestos.
- Realizar una evaluación financiera, para determinar la rentabilidad del proyecto, aplicando los indicadores de evaluación, Valor actual neto (VAN), Relación beneficio Costo (RBC), Periodo de recuperación de capital (PRC), Tasa interna de retorno (TIR), y el Análisis de sensibilidad.

➤ **METODOLOGÍA**

La metodología que se utilizará en el presente estudio comprende de técnicas, métodos y procedimientos que responden a los objetivos propuestos y problemática encontrada, los mismos que facilitarán el proceso investigativo.

En primer lugar se procederá a la recolección de información secundaria en relación al tema y problema planteado; en segundo lugar se recolectará información primaria o de campo.

Entre los **métodos** que se utilizarán se menciona los siguientes.

Método Deductivo

El mismo que permite obtener conclusiones particulares a partir de contenidos generales desprendidos de la investigación de campo, se lo utilizará en el estudio de la oferta de la comercialización de la Tilapia existente en el cantón Sucumbíos.

Método Inductivo

Este método es utilizado por las ciencias experimentales y se centra más en desarrollar las habilidades y estrategias de pensamiento científico, en el marco de situaciones próximas a los intereses de los estudiantes, que en la transmisión conceptual, servirá para conocer características del mercado objetivo como gustos y preferencias, frecuencias de consumo así como precios para luego inferir en toda la población objeto de estudio.

Método Estadístico.

Es la utilización del método científico por la estadística como un método científico de investigación teórica. La utilización de este método permitirá utilizar el muestreo de datos, y resumir los resultados a través del uso de promedios, frecuencias, cálculos estadísticos y gráficas para determinar los posibles problemas y dar soluciones a los mismos.

Método Matemático

La matemática, aunque basa sus demostraciones en reglas lógicas, en su práctica habitual utiliza un lenguaje semi formalizado, es decir, combina símbolos abstractos que nos sirven para designar los diferentes conceptos con oraciones del lenguaje natural que sirven de nexo de unión entre los

pasos dados en una demostración. El método matemático permitirá determinar la factibilidad del proyecto en términos monetarios que ayudarán a tomar las mejores decisiones en la implementación del proyecto.

Método Analítico-Sintético.

Estudia los hechos, partiendo de la descomposición del objeto de estudio en cada una de sus partes para estudiarlas en forma individual y luego de forma holística e integral. Servirá de apoyo para realizar el análisis en cada uno de los estudios del proyecto para luego plantear las conclusiones pertinentes y realizar las debidas recomendaciones.

Método descriptivo.

El método descriptivo se ocupa de la descripción de datos y características de una población. Este método será utilizado en la recolección, organización tabulación, interpretación y análisis de datos objetivos así como de la oferta del producto que se pretende introducir al mercado.

Las **Técnicas** que se aplicarán para el presente estudio se encuentran las siguientes:

Encuesta

Es una técnica de investigación que consiste en una interrogación verbal o escrita que se le realiza a las personas con el fin de obtener determinada información necesaria para una investigación, se aplicará para realizar el estudio de mercado a los ofertantes y demandantes de tilapia.

Observación

Es una técnica que consiste en observar atentamente el fenómeno, tomar información y registrarla para su posterior análisis. Es un elemento

fundamental de todo proceso investigativo; en ella se apoya el investigador para obtener el mayor número de datos. Esta técnica servirá para conocer de manera cercana el sistema de crianza de la Tilapia.

Revisión bibliográfica documentada

Será aplicada para recolectar información secundaria, esta será extraída tanto de libros electrónicos como físicos, la información se basará en relación al cultivo de la Tilapia, así como la fundamentación teórica de cada uno de los estudios que determinan la factibilidad del proyecto.

Población

Según el censo 2010 la provincia de Sucumbíos contaba con una población de 176.472 habitantes.

Proyección de la población

Tomando en cuenta la población total de la provincia de Sucumbíos del 2010, y en base a la tasa de crecimiento poblacional del 3,48% se llegó a determinar la población para el año 2014, obteniendo como resultado lo siguiente:

$$P_n = P_o (1 + i)^n$$

$$P_n = 176.472 (1 + 0,0348)^4$$

$$P_n = 176.472 (1,0348)^4$$

$$P_n = 176.472 (1,1466362)$$

$$P_n = 202.349 \text{ habitantes} / 4 \text{ integrantes por familia}$$

$$P_n = 50.587 \text{ familias}$$

Muestra

Como se puede apreciar la población total de la provincia de Sucumbíos para el año 2014 es de 202.349 habitantes. De esta cantidad se procedió a dividir para 4 miembros de familia, dando 50.587 familias; esta población servirá como base para determinar la muestra que será objeto de estudio en este proyecto de tesis.

A continuación la fórmula para calcular la muestra (n).

$$n = \frac{N}{1 + e^2 N}$$

Siendo:

$$n = \frac{(50.587) (0,5) (0,5) (1,96)^2}{(50.587 - 1) 0,05^2 + (0,5) (0,5) (1,96)^2}$$

$$n = \frac{48583,754}{127,4254}$$

$$n = 381,27$$

$$n = \mathbf{381 \text{ encuestas}}$$

Distribución Muestral

La muestra de 381 familias, fueron distribuidas para cada cantón, tomando en cuenta su población para el año 2014.

Distribución Muestral

Cantones	Total habitantes por cantón	Total familias por cantón	Distribución
Lago Agrio	105197	26299	198
Shushufindi	50828	12707	96
Cáscales	12732	3183	24
Cuyabeno	8179	2045	15
Gonzalo Pizarro	9860	2465	19
Putumayo	11666	2916	22
Sucumbíos Alto	3887	972	7
TOTAL	202349	50587	381

Fuente: Inec

Elaboración: La autora

ANEXO 2**ENCUESTA PARA DETERMINAR LA DEMANDA**

1. ¿Cuáles son sus ingresos aproximados mensuales en su familia?

100 a 300

301 a 500

501 a 700

2. ¿Se alimentan usted con carne de pescado?

Si

No

3. ¿Qué tipo de pescado consume?

Agua dulce

Agua Salada

4. ¿En su alimentación consume usted carne de tilapia?

Si

No

5. ¿Cuántas libras de carne de tilapia consume usted semanalmente?

1 libra

2 libras

3 libras

4 libras

5 libras

6. ¿Indique el precio promedio que paga Usted por libra de carne de tilapia?

1.75 USD

2.00 USD

2.25 USD

2.50 USD

7. ¿Cómo adquiere la carne de tilapia?

Granel
Limpio eviscerado
Fileteado
Fresco y en plato

8. ¿Dónde adquiere el producto la carne de tilapia?

Supermercado
Mercado municipal
Productor

9. ¿Considera usted que la carne que consume es de calidad?

Si
No

10. ¿Si se implementara una empresa que se dedique al cultivo y comercialización de tilapia en la provincia de Sucumbíos, usted estaría dispuesto a adquirir el producto?

Si
No

11. ¿Dónde le gustaría adquirir el producto?

Supermercado
Mercado municipal
Productor

12. ¿En qué presentación prefiere el producto?

Granel
Limpio eviscerado
Limpio embandejado

13. ¿Qué tipo de promociones le gustaría recibir por la compra del producto?

Más producto
Descuentos

14. ¿A través de qué medios de comunicación usted se informa de la existencia de nuevas empresas en el mercado?

Radio
Prensa escrita
Televisión
Vallas publicitarias
Hojas volantes

15. ¿En qué horario usted suele utilizar los medios de comunicación?

Mañana
Tarde
Medio día
Noche

ANEXO 3**ENCUESTA REALIZADA A LOS COMERCIALIZADORES (OFERTA)**

1 ¿En su establecimiento vende Tilapia?

Si
No

2. El abastecimiento de tilapia lo realiza ¿a través de?

El productor
El intermediario

3. ¿Cada qué periodo de días se abastece de tilapia para la venta?

Cada día
Cada 2 días
Cada 3 días
Cada 4 días
Cada 5 días

4. ¿A qué precio adquiere normalmente la libra de Tilapia?

1,50
1,75
2,00

5. ¿El pago a los proveedores por la compra de Tilapia lo realiza a?

A crédito
Al contado

6. ¿Qué cantidad vende semanalmente de Tilapia?

101 - 150 libras

151 - 200 libras

201 - 250 libras

251 - 300 libras

301 - 350 libras

351 - 400 libras

401 - 450 libras

451 - 500 libras

- 7. De existir una nueva empresa dedicada al cultivo y comercialización de tilapia en la provincia de Sucumbíos, ¿estaría usted dispuesto a adquirir el producto de esta empresa?**

Si

No

- 8. ¿Qué beneficios esperaría de la nueva empresa proveedora de Tilapia?**

Agilidad en la entrega

Mejor precio

Mejor calidad

Crédito

- 9. ¿Qué medios de comunicación sugiere utilizar, para difundir el producto de la nueva empresa?**

RADIO

PRENSA ESCRITA

TELEVISIÓN

HOJAS VOLANTES

ÍNDICE

PORTADA	i
CERTIFICACIÓN	ii
AUTORÍA.....	iii
CARTA DE AUTORIZACIÓN.....	iv
AGRADECIMIENTO	v
DEDICATORIA	vi
a. TÍTULO.....	1
b. RESUMEN.....	2
ABSTRACT	5
c. INTRODUCCIÓN	8
d. REVISIÓN DE LITERATURA.....	10
e. MATERIALES Y MÉTODOS	79
f. RESULTADOS	85
g. DISCUSIÓN	109
h. CONCLUSIONES	221
i. RECOMENDACIONES	223
j. BIBLIOGRAFÍA	224
k. ANEXOS	227
ÍNDICE	241