

**PROYECTO EMPRESARIAL PARA LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACION
DE PESCADO EN EL MUNICIPIO DE PAZ DE ARIPORO**

**NATALIA CAROLINA GOMEZ RODRÍGUEZ
ANDRES RICARDO BERROTERAN BENITEZ**

**UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
PAZ DE ARIPORO, CASANARE**

**PROYECTO EMPRESARIAL PARA LA PRODUCCION Y COMERCIALIZACION
DE PESCADO EN EL MUNICIPIO DE PAZ DE ARIPORO**

**NATALIA CAROLINA GOMEZ RODRIGUEZ
ANDRES RICARDO BERROTERAN BENITEZ**

**Trabajo final del seminario de profundización “Gestión Gerencial hacia la
Calidad Total y Mejoramiento Continuo” requisito para optar al título de
Administrador Financiero**

Directores del proyecto

Dr. Ciro Andrés Suarez

Dr. Henry Herrera

ADMINISTRACIÓN FINANCIERA

PAZ DE ARIPORO, CASANARE

2 001

AUTORIDADES ACADEMICAS

RECTORA

ISLENY PEREZ DE PARRADO

VICERECTORA ACADEMICA

BERTA LUCIA BUITRAGO

DECANO FACULTAD CIENCIAS HUMANAS

MARIA CRISTINA ACOSTA ROJAS

DIRECTOR IDEAD

PABLO PINZON

DIRECTORA PROGRAMA

MARIA YOLANDA FLOREZ JIMENEZ

COORDINADORA CREAD

GRACIELA CARVAJAL

DEDICATORIA

**A mis Hijos Samara y Alexander
por su compresion, a mi Esposo
Jairo en la eternidad quien no pudo
compartir conmigo este triunfo**

DEDICATORIA

**A mi Esposa Lilian a mi Hija Camila
quienes son la fuente inmanente
de mi vida**

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCION	9
1 JUSTIFICACION Y TERMINOS DE REFERENCIA	11
1 1 REFERENTES CONTEXTUALES	11
1 1 1 Analisis del entorno	11
1 2 REFERENTES CONCEPTUALES	16
1 3 EL PROBLEMA	20
1 4 OBJETIVOS	22
1 4 1 General	22
1 4 2 Especificos	22
1 5 PROCEDIMIENTOS METODOLOGICOS	23
1 5 1 Tipo de investigacion	23
1 5 2 Fuentes de informacion	23
1 5 2 1 Fuentes secundarias	23
1 5 2 2 Fuentes primarias	24
1 5 3 Variables e instrumentos	25
1 5 4 Analisis de la informacion	26
1 6 ALCANCES DEL PROYECTO	26
2 ESTUDIO DE MERCADO	28
2 1 EL PRODUCTO	28
2 1 1 Identificacion y caracterizacion	28
2 1 2 Usos del producto	29
2 2 USUARIO O CONSUMIDOR	29
2 3 DELIMITACION Y DESCRIPCION DEL MERCADO	30
2 3 1 delimitacion del area geografica	30
2 3 2 Descripcion de condiciones de infraestructura	30
2 4 COMPORTAMIENTO DE LA DEMANDA DEL PRODUCTO	31
2 4 1 Evolucion historica de la demanda	31
2 4 2 Analisis de la demanda actual	35
2 4 3 Pronostico de la demanda futura	35

2 5 COMPORTAMIENTO DE LA OFERTA DEL PRODUCTO	43
2 5 1 Evolucion historica de la oferta	43
2 5 2 Analisis de la oferta actual	45
2 5 3 Analisis de la oferta futura	45
2 6 DETERMINACION DEL TIPO DE DEMANDA EXISTENTE EN EL MERCADO	49
2 7 ANALISIS DE PRECIOS	51
2 7 1 Evolucion historica de los precios	51
2 7 2 Proyeccion de los precios	52
2 7 2 1 Proyeccion de los precios en el mercado del producto	55
2 8 LA COMERCIALIZACION DEL PRODUCTO	56
2 8 1 La distribucion del producto	56
2 8 2 Promocion y publicidad	57
2 8 3 La venta	58
2 9 EL MERCADO DE INSUMOS	58
2 10 Conclusiones del estudio de mercado	59
3 ESTUDIO TECNICO	60
3 1 TAMAÑO	60
3 2 LOCALIZACION	61
3 2 1 Macro localizacion	61
3 2 2 Micro localizacion	62
3 3 PROCESO DE PRODUCCION	62
3 3 1 Especificacion y descripcion de insumos	63
3 3 2 Selecccion del proceso productivo	63
3 3 3 Descripcion del proceso productivo	63
3 3 3 1 Preparacion del terreno	64
3 3 3 2 Construccion de estanques	65
3 3 3 3 Encalado y abonado	67
3 3 3 4 Siembra	69
3 3 3 5 Alimentacion	71
3 3 3 6 Cosecha	72
3 3 4 Selecccion y especificacion de equipos	73
3 3 5 Identificacion de necesidades de mano de obra	75
3 4 OBRAS FISICAS Y DISTRIBUCION EN PLANTA	76
3 4 1 Obras fisicas	76
3 4 2 Distribucion en planta	77
3 5 ESTUDIO ADMINISTRATIVO	78
3 5 1 Constitucion juridica de la empresa	78
3 5 2 Estructura organizacional	79
3 5 3 Calculo de recursos	80

4 ESTUDIO FINANCIERO	82
4 1 DETERMINACION DE INVERSIONES Y COSTOS A PARTIR DE LAS VARIABLES TECNICAS	82
4 1 1 Inversiones	82
4 1 1 1 Inversiones en terrenos y obras físicas	82
4 1 1 2 Inversiones en maquinaria y equipos, vehículos y muebles	83
4 1 1 3 Inversiones en activos intangibles	84
4 1 2 Costos operacionales	85
4 1 2 1 Costos de producción o fabricación	85
4 1 2 1 1 Costo de mano de obra para el primer año de operación	85
4 1 2 1 2 Costos de servicios primer año	86
4 1 2 1 3 Costos de materiales	86
4 1 2 2 Gastos de administración	87
4 1 2 3 Gastos de ventas	87
4 2 PROYECCIONES FINANCIERAS PARA EL PERIODO DE EVALUACION DEL PROYECTO	88
4 2 1 Cálculo del monto de recursos necesarios para la inversión	88
4 2 1 1 Resumen proyectado de ingresos, costos y gastos	88
4 2 1 2 Presupuesto de ingresos	89
4 2 1 3 Costos de depreciación	90
4 3 FUENTES DE FINANCIAMIENTO	91
4 4 ESTADOS FINANCIEROS	92
4 5 EVALUACION ECONOMICA Y SOCIAL	93
4 5 1 Valor presente neto	93
4 5 2 Tasa interna de retorno	93
4 5 3 Relación costo beneficio	93
CONCLUSIONES GENERALES	94
RECOMENDACIONES	96
BIBLIOGRAFIA	97
LISTA DE ANEXOS	98

INTRODUCCION

El presente trabajo tiene por objeto fundamental, efectuar una evaluacion sobre el manejo en materia tecnologica y administrativa de la piscicultura en el Municipio de Paz de Ariporo, en procura de la preservacion y la mitigacion de aquellas acciones que pueden estar ocasionando impactos negativos en la practica de dicha actividad

El conocimiento de las leyes que rigen los diversos fenomenos en la naturaleza, le permite al hombre el uso racional y sostenible de los recursos naturales. Su desconocimiento, o la posibilidad de no ponerlos en practica por las condiciones sociales y economicas, originara un uso irracional, que a su vez, ocasionara desequilibrio biologico que dara como resultado su deterioro y lo peor de todo su destruccion total

La actividad piscicola es una alternativa de aprovechamiento de los recursos naturales y a la vez es una fuente que genera ingresos considerables a quienes la implementan de manera tecnificada

Aprovechando la experiencia y conocimiento de los proyectistas en dicha actividad, se presenta el siguiente estudio, para establecer la factibilidad del montaje y puesta en marcha de una empresa dedicada al cultivo de peces en el Municipio de Paz de Anporo

1 JUSTIFICACIÓN Y TERMINOS DE REFERENCIA

1 1 REFERENTES CONTEXTUALES

1 1 1 Analisis del entorno

El Departamento de Casanare esta ubicado en la parte noroccidental de la Orinoquia Abarcando una amplia faja de la cordillera oriental de los andes Tiene una extension superficial de 44 640 km² Esta dividido en 19 Municipios, 11 corregimientos y 106 inspecciones de policia ademas de numerosos caserios y sitios poblados¹ La region natural de la Orinoquia, de la cual hace parte dicho Departamento, comprende una extension de 254 335 Km² Donde se asientan numerosos nucleos o unidades poblacionales que establecen una estructura de relaciones entre si Esto hace que el Casanare sea una celula vital de la estructura orinoquense Asi que los estudios sobre aspectos fisicos, economicos, sociales y culturales estaran siempre relacionados con los departamentos de la region natural de la Orinoquia

¹ Plan de Ordenamiento Territorial de Paz de Ariporo

En las ultimas decadas se genera un ritmo acelerado del crecimiento poblacional en Casanare, esta ha aumentado considerablemente, varias veces en terminos absolutos, debido a fenomenos como migraciones masivas en busca de la tierra de promision, la aparicion de actividades ilegales como la produccion de alucinogenos hacia el piedemonte, principalmente coca, y, finalmente, la espectacular promocion de hidrocarburos que ha provocado cambios esenciales en la configuracion espacial de las areas de produccion y en menor proporcion en su radio de accion

En el Departamento de Casanare se observa, un impulso al desarrollo de ciertas actividades como resultado de inversiones internacionales, reflejado en bienes y servicios e ingreso y mejoramiento de salarios para una gran poblacion

Casanare cuenta con un importante volumen de regalías provenientes de la industria del petróleo, lo cual hace que la economía, al interior de muchas localidades se transforme en forma sustancial de manera acelerada

Este es el Departamento de mas reciente vinculacion a la actividad agricola comercial, siendo el arroz el principal cultivo por su participacion en el area total,

seguido por la palma africana, posteriormente algodón, sorgo, maíz, yuca y soya entre otros en pequeña escala ²

El comportamiento de la actividad pecuaria ha estado enmarcado por la alta extracción de la ganadería, así como también la falta de competitividad de los precios del producto, frente a otros sectores más rentables de la economía Casanareña

El proceso de comercialización en la ganadería Casanareña, es bastante deficiente, injiriendo en el mismo una serie de intermediarios que encarecen el producto final y disminuyen la rentabilidad para el productor

Casanare cuenta con una industria avícola en proceso de expansión, crecimiento y fortalecimiento. Se estima que posee un promedio de 22 766 aves de postura, unos 139 800 pollos de engorde distribuidos en los 19 Municipios del Departamento ³

² Estadísticas Agropecuarias Gobernación de Casanare

³ Estadísticas Agropecuarias Gobernación de Casanare

El departamento de Casanare posee grandes alternativas para la actividad piscícola, su ubicación geográfica dentro de la Orinoquia, lo colma de grandes ventajas, con fuentes de agua de ríos, caños, manantiales y quebradas que lo drenan caracterizándolo como uno de los más importantes para el desarrollo de la piscicultura a gran escala con producción permanente generando una oferta continua de carne de pescado

El Municipio de Paz de Ariporo, es uno de los 19 Municipios que conforman Casanare, está ubicado en la zona norte del Departamento. Tradicionalmente este Municipio ha dependido económicamente de la ganadería y en menor escala de la agricultura. Sin embargo, en los últimos diez años debido al hallazgo de los hidrocarburos en el Departamento, el Municipio ha presentado cambios profundos en la estructura económica y social, igual que todo Casanare. La bonanza petrolera facilitó la modernización y el fortalecimiento de la estructura productiva, principalmente por la vía de las regalías, que ha generado un gran impulso a sectores como el financiero, la construcción, los servicios, las comunicaciones y el transporte

La bonanza petrolera coloca al Municipio en un importante grado de desarrollo con relación al contexto regional y nacional, pero a la vez exige que se dé un cambio social positivo, que permita la reactivación de las actividades económicas

tradicionales para que de esta forma se de un desarrollo armonico que permita mejorar el nivel de vida en forma integral de todos los habitantes de Paz de Ariporo

Sin embargo, esta prosperidad inercial de las actividades productivas, se ha visto afectada por diferentes factores tales como a) Los hechos de violencia que se han venido sucediendo b) La disminucion del area dedicada a la ganaderia, agricultura, avicultura, piscicultura, etc c) La evidente desercion de antiguos productores, frente a la imposibilidad de obtener rendimientos economicos sin poner en peligro su integridad personal y la de sus familias, por motivos de la violencia social d) Productores sin un conocimiento adecuado que permita la administracion de sus fincas como verdaderas empresas e) Los procesos macroeconomicos como lo es la formacion de capital y las ventajas que tiene la actividad petrolera frente a las demas actividades economicas f) El proceso de apertura e internacionalizacion de la economia que ha vivido el pais durante los ultimos años y la debilidad del sistema de transferencia de tecnologia debido a que no se tiene en cuenta una vision integral del desarrollo rural Municipal, coordinacion interinstitucional y planeacion del sector agropecuario

Por otra parte El Municipio cuenta con ventajas estrategicas que pueden ser utilizadas favorablemente, como son el hecho de estarse convirtiendo en el centro

de desarrollo del norte de Casanare. Gracias a la construcción de la Marginal de la Selva. Siendo el paso obligado de viajeros, productos y mercancías de todo el norte del Departamento y gran parte del Departamento de Arauca. Igualmente al poseer una buena malla vial que comunica a Paz de Ariporo con ciudades importantes para el desarrollo del sector agropecuario como son Villavicencio, Sogamoso y Santa Fe de Bogotá, entre otras.

Otros factores a tener en cuenta dentro del potencial económico del Municipio, es la riqueza hidrológica de la cual goza y la excelente calidad de suelos que lo hacen favorable para la implementación de la actividad agrícola, pecuaria y pesquera.

Con todo esto, nace la necesidad de implementar actividades que apunten al buen aprovechamiento de los recursos naturales y en sí del gran potencial económico con que cuenta en su totalidad el Departamento.

1.2 REFERENTES CONCEPTUALES

El departamento de Casanare ha sido por tradición cultural de vocación agropecuaria aunque en los últimos años ha sido forzado a volcar ese potencial de

trabajo hacia las actividades relacionadas con la industria petrolera por la expectativa de un mejor porvenir individual, por actores del ambito social de la region, falta de politicas claras para el sector agropecuario y pesquero, por parte de los entes gubernamentales y la violencia generada en el campo por diferentes grupos al margen de la ley (Guerrilla y Paramilitarismo)

El departamento de Casanare ha venido implementando en los ultimos años, la actividad piscicola, como consecuencia del aprovechamiento de diferentes recursos naturales y como alternativa de inversion empresarial, que redunde en beneficios de los productores. En la actualidad el Departamento se encuentra dividido en tres zonas: norte, centro y sur, de las cuales la zona mas desarrollada en el sector pesquero, es la del sur con un 88.3% de produccion con Tilapia y un 11.7% de produccion de Cachama, la parte central del departamento se caracteriza por tener explotaciones con un 68% de produccion de carne de Tilapia y un 32% de Cachama, y la zona norte con produccion de 69.8% de carne de Cachama y un 30.2 de produccion de Tilapia⁴

Los productores del centro y sur del departamento han desarrollado mejor la actividad piscicola, encontrandose productores de carne de pescado con venta

⁴ Estadísticas Estacion Acuicola de Casanare

continua en los centros urbanos de Cundinamarca, Boyaca y Meta principalmente Tilapia⁵

La vision empresarial de los productores del sector pesquero, del norte del departamento ha ido cambiando paulatinamente gracias a los esfuerzos de entidades privadas, oficiales y mixtas, sin embargo la falta de recursos para el sostenimiento de los peces ha sido uno de los principales factores por los cuales se ha retrasado el desarrollo del programa piscicola en el departamento, sin embargo es donde se encuentra el mayor numero de pequeños productores

Las entidades que prestan asistencia tecnica en el departamento de Casanare han atomizado la funcion haciendo que sean mayores los esfuerzos para la atencion integral de los cultivos, sin poder mostrar resultados concretos para el departamento De igual forma los planes para el financiamiento se quedan cortos, puesto que no establecen montos superiores a los 12 millones de pesos por parte de los fondos del Casanare con garantias de hipoteca⁶

Actualmente la accion de estos flagelos presentes en la parte de la piscicultura a nivel Departamental, esta siendo contrarrestado gracias a la instauracion de la Estacion Acuicola de Casanare, la cual es una empresa industrial y comercial del estado, creada por la Gobernacion de Casanare, con el fin de mejorar la

⁵ Informacion suministrada por la Estacion Acuicola de Casanare

⁶ Fondo para el Desarrollo Empresarial de Casanare FONDESCA

prestacion de servicios a los usuarios y lograr el fomento y desarrollo sostenible de la acuicultura en el Departamento, permitiendo que la actividad acuicola genere el maximo beneficio economico y social

El pescado es entre las carnes la de mas alto valor nutritivo, por su riqueza en proteinas, fosforo y calcio, muy recomendable como alimento sano, sabroso y de facil digestibilidad, que puede solucionar en gran parte el problema de la desnutricion popular

La cria de peces, en pequeña escala, se realiza sin mayores costos para el consumo familiar. En grande escala, con especies como Cachama o Tilapia, resulta una empresa de elevados rendimientos, que puede llegar a producir 8 toneladas de pescado al año por hectarea de espejo de agua, con bastante demanda en el mercado y precios remunerativos que duplican la inversion hecha en el cultivo ⁷

Las Cachamas son oriundas de las cuencas de los rios Orinoco y Amazonas. Se adaptan a todos los climas calidos y aun a los medios de las regiones cafeteras. Desde 1983 se crían en Repelón, Villavicencio y Buga, con magníficos resultados.

⁷ Manual de Técnicas Agropecuarias Tercera Edición, Pág. 148

Las hay blancas y negras. Poseen un cuerpo ovalado de poca anchura pero gran profundidad, piel con finas escamas y cabeza pequeña desprovista de barbas. Son fácilmente manejables en estanques, se acostumbran a diferentes dietas baratas y por su rápido crecimiento aseguran magnífica rentabilidad. Por su parte las Tilapias son originarias del África y del Cercano Oriente, tienen cuerpo ovalado cubierto de escamas, las hay de cuatro variedades denominadas Rendalli, Mossambica, Nilótica y Roja, con pesos aproximados a los 430 gramos, después de los 6 meses de edad. La Tilapia roja se prefiere últimamente en los criaderos, por su mayor precocidad, buen tamaño y calidad de la carne⁸

1.3 EL PROBLEMA

Casanare tiene un potencial piscícola inexplorado sin un enfoque adecuado para la explotación, producción y comercialización de carne de pescado. Especialmente esta actividad pesquera en el Municipio de Paz de Ariporo, ha sido marcada por la falta de asesoría y asistencia técnica por parte de los entes gubernamentales y por la insuficiente organización empresarial en la producción y comercialización del producto, por parte de los piscicultores de la región. En este momento existen cerca de 30 productores piscícolas, donde el 90% posee explotaciones pequeñas que no les generan excedentes productivos.

⁸ Manual de Técnicas Agropecuarias Tercera Edición Pág. 149

representativos para abastecer la demanda del mercado local y generar ingresos importantes para atender sus necesidades básicas⁹

A estos factores se suma la creciente reducción de los productos hidrobiológicos del medio natural, los cuales presentan una tendencia hacia la escasez, debido a la sobre pesca en los ríos y a la contaminación de los mismos. Llegando al punto que históricamente se ha tenido que abastecer el mercado, con productos provenientes de otros Departamentos como Arauca y Vichada.

El avance de la acuicultura en Colombia y el desarrollo que ha tenido últimamente en el Departamento de Casanare con la creación de la Estación Acuícola, hace que esta actividad hoy por hoy represente un nuevo modelo y alternativa de solución para superar la deficiente oferta de proteína de origen animal y a la vez se constituye en una fuente de ingresos.

El hecho económico más sobresaliente en cualquier sistema es el de administrar la característica de escasez de recursos para los bienes y servicios que atiendan las necesidades y los deseos de una sociedad.

⁹ Información suministrada por la UMATA de Paz de Ariporo

1 4 OBJETIVOS

1 4 1 General

-  Establecer la factibilidad para el montaje y operacion de una empresa dedicada al cultivo piscicola en el Municipio de Paz de Ariporo

1 4 2 Especificos

-  Determinar el tamaño del proyecto estableciendo como parametros el estudio de la oferta y la demanda de pescado en el Municipio
-  Estimar el Plan de inversion para el financiamiento del proyecto
-  Establecer parametros tecnicos y administrativos para el manejo del proyecto
-  Estudiar la posibilidad del establecimiento de esta clase de empresa en el Municipio de Paz de Ariporo con tecnica y vision futurista
-  Contribuir con el desarrollo economico de la region

1 5 PROCEDIMIENTOS METODOLOGICOS

1 5 1 Tipo de investigacion

El trabajo se presenta como una investigacion aplicada, puesto que estamos ante una opcion mas practica que teorica, bajo la forma de proyecto de inversion, el cual incluye una propuesta de solucion concreta al problema detectado, la misma se encuentra desarrollada a traves de los estudios de mercado, tecnico y financiero. Es un proyecto de actividad economica agropecuario de caracter economico y categoria orientado a la produccion de bienes.

1 5 2 Fuentes de informacion

1 5 2 1 Fuentes secundarias

-  INPA, Fundamentos de Acuicultura Continental, Pags 1-285
-  QUEVEDO F Carlos A, Manual de Tecnicas Agropecuarias, Tercera Edicion, Pags 148-160
-  Estadisticas Agropecuarias, Gobernacion de Casanare
-  Plan de Ordenamiento Territorial de Paz de Ariporo

-  Estado Actual de los Recursos Naturales y del Medio Ambiente,
Contraloria Departamental de Casanare
-  Folletos suministrados por la Estacion Acuicola de Casanare, sobre
alimentacion de peces
-  Folletos suministrados por la UMATA de Paz de Ariporo, sobre cultivo
de pescado

1 5 2 2 Fuentes primarias

Para la recopilacion de las fuentes primarias se utilizaron entrevistas con los cultivadores del Municipio, asi como tambien con los posibles compradores potenciales en la ciudad de Yopal y Paz de Ariporo

Para seleccionar la muestra correspondiente a los compradores potenciales y cultivadores de la region, se utilizo un muestreo no probabilistico intencional, mediante el cual se seleccionaron individuos considerados como casos tipicos a criterio de los proyectistas. Con respecto a la informacion de cultivadores a nivel departamental se trabajo con fuentes secundarias suministradas por la estacion acuicola de Casanare

1 5 3 Variables e instrumentos

 Nivel tecnologico utilizado en el cultivo de peces y resultados obtenidos

Esta variable tiene que ver con la clasificacion de la acuicultura (extensiva, semi intensiva, intensiva y super intensiva) y con las practicas de cultivo empleada en el proceso productivo (Monocultivo, policultivo y cultivos integrados) ¹⁰

 Rendimientos obtenidos por espejo de agua Cantidad en kilos obtenidos por espejo de agua del cultivo

 Zonas cultivadas identificar las zonas del departamento donde se cultiva el pescado

 Canales de comercializacion empleados y lugares de compra Medios utilizados para comercializacion y comprar el producto

 Precios y forma de pagos Precio de compra del producto y forma de pago del mismo

 Costos de produccion Cantidad de dinero requerido para producir el bien

 Tamaño y peso requerido Dimensiones y peso mas favorable para el consumidor

¹⁰ Fundamentos de Acuicultura Continental Pags 5

 Presentacion final del producto Congelado, desviscerado, pelado, etc

Para la recoleccion de la informacion se utilizo una guia para entrevista dirigida utilizada con los cultivadores y los compradores potenciales, la cual fue aplicada por los proyectistas directamente

1 5 4 Analisis de la informacion

La mayor parte de la informacion recolectada es de tipo cualitativo, por lo cual las tecnicas estadisticas fueron empleadas ante todo para la informacion obtenida de fuentes secundarias. Por consiguiente se hicieron analisis de regresion lineal para hacer proyecciones de la demanda y la oferta, que posteriormente seran utilizados en los estudios de mercado, tecnico y financiero

1 6 ALCANCES DEL PROYECTO

El presente proyecto constituye la base o punto de partida para el inicio de una empresa dedicada a la produccion y comercializacion de pescado en el Municipio de Paz de Ariporo, Departamento de Casanare, el cual servira para el desarrollo

personal y profesional de los proyectistas. En su etapa de operación servirá a la comunidad como modelo en materia tecnológica y administrativa, para pequeñas explotaciones de este tipo.

2 ESTUDIO DE MERCADO

2.1 EL PRODUCTO

2.1.1 Identificación y caracterización

Identificación El proyecto se dedicará a la producción de pescado, el cual es un bien de consumo perecedero, popular, de mediana rotación

Características Las características físicas del pescado son las siguientes. Es una de las carnes de más alto valor nutritivo, por su riqueza en proteínas, fósforo y calcio. Se presentará en tamaños que oscilan entre los 430 gramos y 530 gramos respectivamente. El tiempo de perecibilidad es de 30 días contados a partir de la fecha en que se saca del estanque si se mantiene refrigerado, en caso contrario su perecibilidad se reduce de cuatro a seis horas dependiendo de la temperatura del medio. Como características intangibles resaltan sus propiedades nutricionales, los atributos que posee al aportar fósforo y calcio al organismo y los bajos costos en comparación con sus beneficios.

2 1 2 Usos del producto

El pescado es un producto empleado en la alimentacion del hombre, las formas en que puede ser consumido son variadas dependiendo de la region y de la gastronomia. Entre sus formas de consumo mas comunes estan frito, sudado, asado, ahumado, a la plancha, etc.

2 2 USUARIO O CONSUMIDOR

Las personas que requieren el producto en el Municipio de Paz de Ariporo, seran los propietarios de los restaurantes y en la Ciudad de Yopal, las empresas u organizaciones encargadas del suministro de alimentos para determinadas entidades, como compañías petroleras y fuerzas militares. Entre las cuales se identificaron las siguientes: Economato Grupo Guías, Economato Grupo Base y la Empresa Duflo Ltda.

2 3 DELIMITACION Y DESCRIPCIÓN DEL MERCADO

2 3 1 delimitacion del area geografica

El area geografica para el mercado del producto comprende el Municipio de Paz de Ariporo y el Municipio de Yopal Sin excluir la alternativa de mas adelante abarcar mercados cercanos como Arauca, Boyaca y Cundinamarca Gracias a la facilidad de acceso vial, debido al buen sistema carreteable con que cuenta el Departamento de Casanare }

2 3 2 Descripcion de condiciones de infraestructura

La zona que comprende el mercado del producto (Paz de Ariporo, Yopal), posee condiciones favorables para la futura distribucion de los mismos y para la consecucion de insumos, ya que goza de excelentes vias de transporte Ademias cuenta con la presencia de empresas como Sugamuxi, Coflonorte, Cootrariporo, Cootrapaz, Taxcasanere, Coocatrans, dedicadas al transporte terrestre de carga y pasajeros La Zona cuenta tambien con la representacion de empresas de Telecomunicacion, como Telecom , Teleorinoquia y Telefonía Celular

2 4 COMPORTAMIENTO DE LA DEMANDA DEL PRODUCTO

2 4 1 Evolucion historica de la demanda

El estudio de la evolucion historica de la demanda de pescado en la zona donde se ubica el mercado del producto se segmento en dos areas, la de los Restaurantes en la Ciudad de Paz de Ariporo y la de las organizaciones encargadas de los suministros de alimento a Compañías Petroleras y Fuerzas Militares en la Ciudad de Yopal

La informacion requerida para le estudio y analisis de la evolucion historica, no fue posible ubicarla en fuentes secundarias, por lo que se recurrio a traves del contacto con fuentes primarias, donde se obtuvieron los siguientes resultados del consumo historico de pescado en el Municipio de Paz de Ariporo y la Ciudad de Yopal respectivamente Los cuales se pueden observar a continuacion

Cuadro 1 Consumo promedio anual de pescado en el segmento de mercado de Paz de Ariporo

Año	Cachama / Kg	Tilapia / Kg	Cant Prom/Año/Kg
1 995	1 200	600	1 800
1 996	1 320	744	2 064
1 997	1 200	1 176	2 376

1 998	1 200	1 536	2 736
1 999	1 080	2 064	3 144
2 000	1 080	2 532	3 612

Fuente: Cálculo de los autores con base en información obtenida por fuentes primarias

Por medio del cuadro 1 se aprecia como evoluciono el consumo de pescado gradualmente, en terminos cuantitativos. Para mayor ilustración se presenta la figura 1 donde se observan los comportamientos y las tendencias que se han venido presentando.

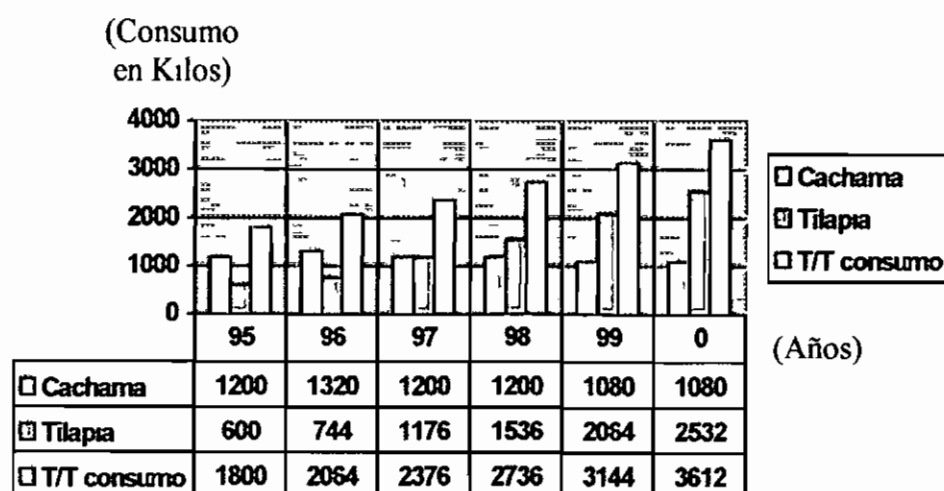


Figura 1 Consumo de pescado en el segmento de mercado de Paz de Ariporo

En el la figura 1 se observa un crecimiento sostenido del consumo de pescado en estos años y un incremento relativamente alto en los ultimos tres años en el consumo de Tilapia en comparacion a la Cachama La cual segun los administradores de los restaurantes ha tenido ultimamente mas aceptacion en el mercado, por factores como la buena calidad de su carne y por no poseer espinas

Cuadro 2 Consumo de pescado en el segmento de mercado de Yopal

Año	Cachama / Kg	Tilapia / Kg	Cant Prom/Año/Kg
1 995	24 000	30 000	54 000
1 996	25 240	35 240	60 480
1 997	27 752	35 752	63 504
1 998	27 842	38 842	66 684
1 999	28 980	40 980	69 960
2 000	29 726	43 726	73 452

Fuente: Calculo de los autores con base en informacion obtenida por fuentes primarias

Por medio del cuadro 2 de la evolucion historica del consumo de pescado en el segmento de mercado correspondiente a Yopal, a simple vista se ve como evoluciona el consumo de este progresivamente, en terminos cuantitativos Para mayor ilustracion se presenta la figura 2 donde se observan los comportamientos y las tendencias que se han venido presentando

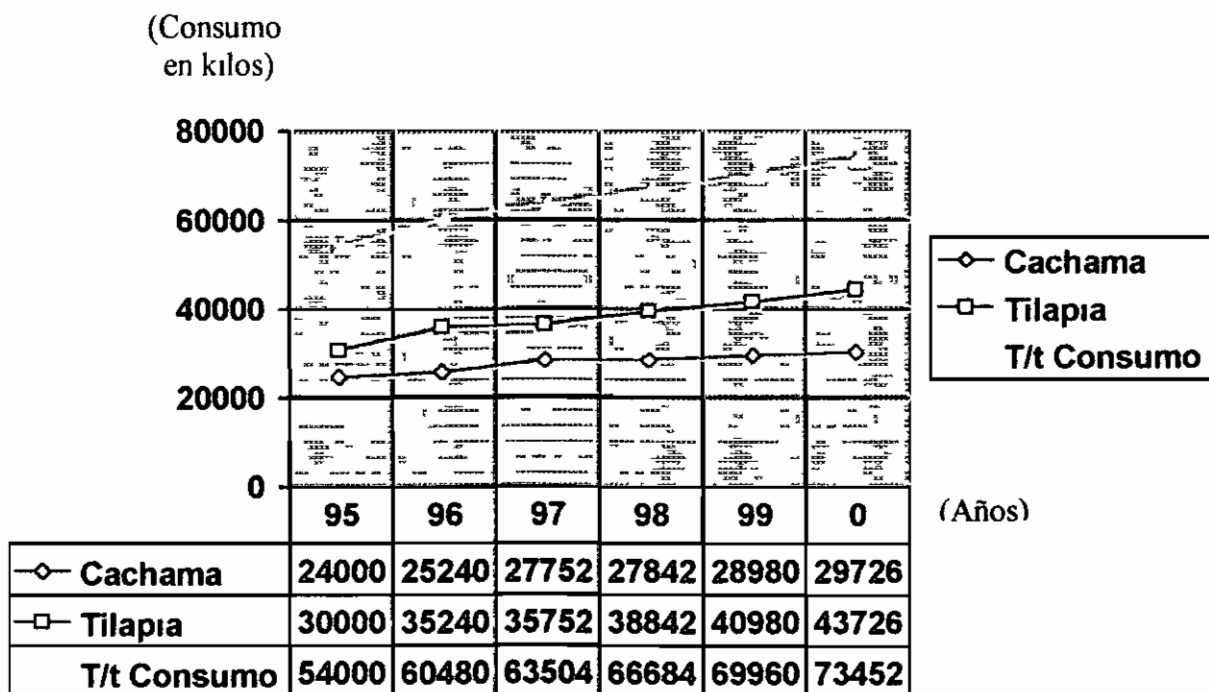


Figura 2 Consumo de pescado en el segmento de mercado de Yopal

Por medio de esta figura, se observa un incremento considerable del año 95 al 96 del consumo total de pescado, a partir del año 96 se ha venido incrementando gradualmente. En lo que respecta al consumo de la Tilapia, se aprecia como esta presenta una mayor aceptación por parte de los consumidores en comparación con el consumo de Cachama.

2.4.2 Analisis de la demanda actual

De acuerdo a los datos suministrados por los compradores potenciales en el segmento de mercado correspondiente a la ciudad de Paz de Ariporo y de Yopal, obtenidos por medio de fuentes primarias (entrevista), se identifico una demanda actual de 4 153 kilogramos anualmente, aproximadamente unos 346 kilos mensuales en el mercado que corresponde a Paz de Ariporo, de los cuales un 70% corresponde a Tilapia y el resto a Cachama. Y una demanda de 77 124 kilos de pescado anualmente, aproximadamente unos 6 427 kilogramos mensuales en el segmento correspondiente a la ciudad de Yopal, siendo un 62% Tilapia y el remanente Cachama.

2.4.3 Pronostico de la demanda futura

Para determinar la conducta futura de la demanda de pescado en los segmentos de mercado establecidos, se recurrio al analisis de regresion lineal, puesto que es el metodo mas conveniente para este proyecto, ya que el analisis historico muestra una tendencia secular en los ultimos años en los dos segmentos mencionados. Como se aprecia en los siguientes cuadros y figuras.

La demanda del consumo de pescado en el segmento de mercado correspondiente a la ciudad de Paz de Ariporo, muestra el siguiente comportamiento para el periodo 1 997 – 2 000 el cual se estima en el cuadro 3 y se ilustra en la figura 3

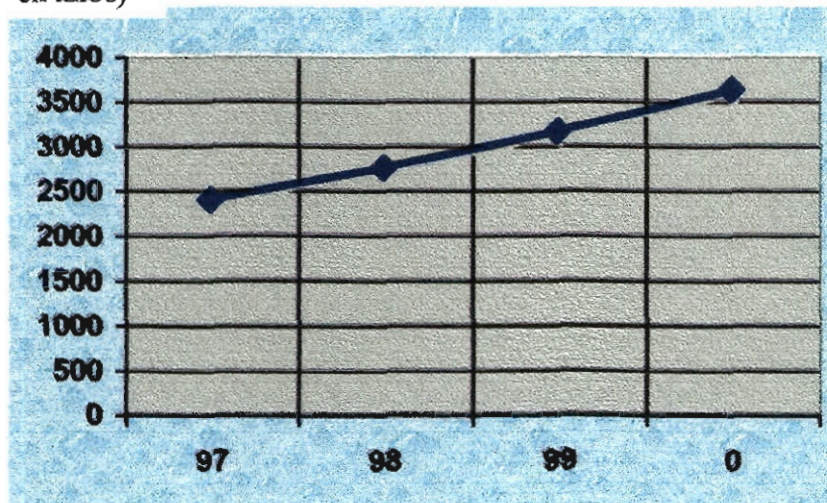
Cuadro 3 Demanda historica del consumo total de pescado en el segmento de Paz de Ariporo

Año	Cantidad Consumo anual en Kilogramos	Incremento Anual
1 997	2 376	
1 998	2 736	15 %
1 999	3 144	15%
2 000	3 612	15%
2 001	4 153	

Fuente: Calculo de los autores con base en informacion obtenida por fuentes primarias

En el cuadro 3 se aprecia un incremento aproximadamente estable del consumo de pescado en el segmento de mercado correspondiente a Paz de Ariporo, año a año

(Consumo
en kilos)



(Años)

Figura 3. Diagrama de dispersión y ecuación de la recta.

Para efectos de análisis se proyectó la demanda del consumo total de pescado en el segmento de mercado identificado en Paz de Ariporo, para los cinco primeros años de vida del proyecto (2.002 – 2.006)

Formula empleada

$$Y = a + bx$$

a = último valor de la serie

$$b = \frac{x_t - x_o}{n}$$

Donde, x_t = último valor de la serie
 x_o = primer valor de la serie
 n = diferencia de años

$$a = 4.153$$

$$b = \frac{4.153 - 2.376}{4} = 444.25$$

La fórmula para la proyección será entonces:

$$Y = 4.153 + 444.25 (x)$$

$$Y_{02} = 4153 + 444,25 (1) = 4.597$$

$$Y_{03} = 4153 + 444,25 (2) = 5.041$$

$$Y_{04} = 4153 + 444,25 (3) = 5.485$$

$$Y_{05} = 4153 + 444,25 (4) = 5.930$$

$$Y_{06} = 4153 + 444,25 (5) = 6.374$$

Cuadro 4. Demanda proyectada del consumo de pescado en el segmento de Paz de Ariporo

Año	Cantidad Consumo Total (Kilogramos)
2.002	4.597
2.003	5.041
2.004	5.485
2.005	5.930
2.006	6.374

Fuente: Cálculo de los autores con base en información obtenida por fuentes primarias

En el cuadro 4. se considera la demanda futura del consumo de pescado en el segmento de mercado de Paz de Ariporo, observándose un incremento relativamente estable año tras año. El cual se observa mejor en la figura 4.

(Consumo
en kilos

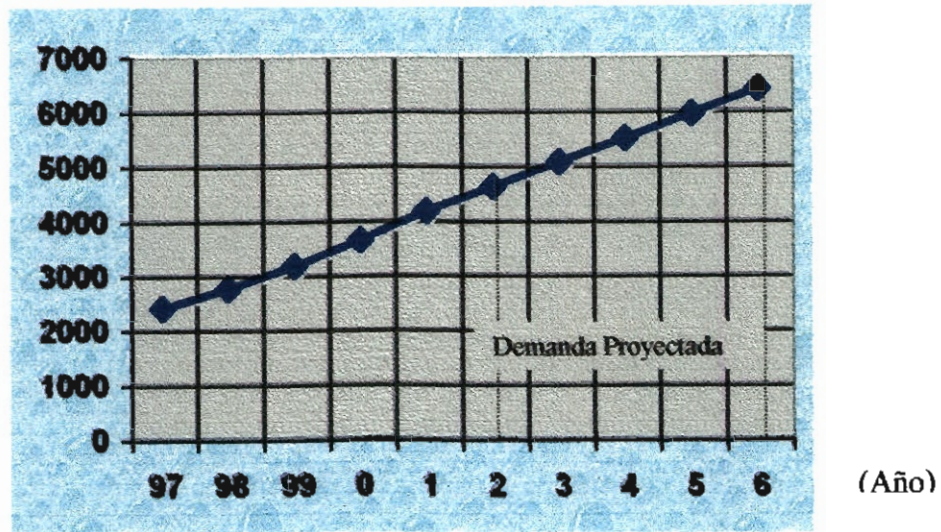


Figura 4. Proyección de la demanda de consumo de pescado en el segmento de mercado en Paz de Ariporo.

La demanda del consumo de pescado en el segmento de mercado correspondiente a la ciudad de Yopal, muestra el siguiente comportamiento para el periodo 1.997 – 2.000. como se observa en el cuadro 5. y la figura 5.

Cuadro 5. Demanda histórica del consumo de pescado en el segmento de Yopal

Año	Cantidad Consumo anual	
	en Kilogramos	Incremento Anual
1.997	63.504	
1.998	66.684	5%

1.999	69.960	5%
2.000	73.452	5%
2.001	77.124	

Fuente: Cálculo de los autores con base en información obtenida por fuentes primarias

En el cuadro 5. se observa un incremento aproximadamente estable del consumo de pescado en el segmento de mercado correspondiente a Yopal en los últimos tres años. Como se puede ver en la figura 5.

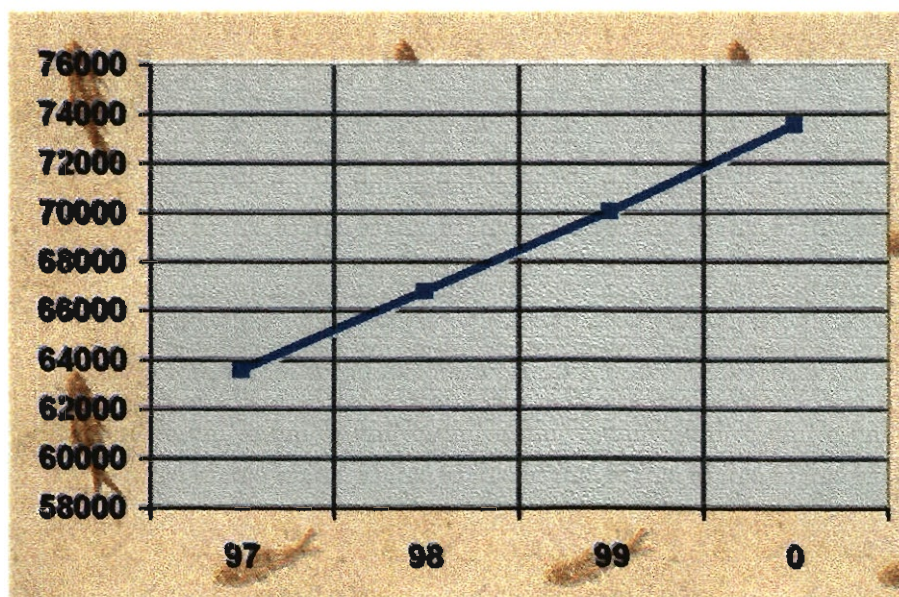


Figura 5. Diagrama de dispersión y ecuación de la recta.

Para efectos de análisis se proyectó la demanda para los cinco primeros años de vida del proyecto (2.002 – 2.006)

Formula empleada

$$Y = a + bx$$

a = último valor de la serie

$$b = \frac{x_t - x_o}{n}$$

Donde, x_t = último valor de la serie
 x_o = primer valor de la serie
 n = diferencia de años

$$a = 77124$$

$$b = \frac{77124 - 63504}{4} = 3405$$

La fórmula para la proyección será entonces:

$$Y = 77124 + 3405 (x)$$

$$Y_{02} = 77124 + 3405 (1) = 80529$$

$$Y_{03} = 77124 + 3405 (2) = 83934$$

$$Y_{04} = 77124 + 3405 (3) = 87339$$

$$Y_{05} = 77124 + 3405 (4) = 90744$$

$$Y_{06} = 77124 + 3405 (5) = 94149$$

Cuadro 6. Demanda proyectada del consumo de pescado en el segmento de Yopal

Año	Cantidad Consumo
	Kilogramos
2.002	80.529

2.003	83.934
2.004	87.339
2.005	90.744
2.006	94.149

Fuente: Cálculo de los autores con base en información obtenida por fuentes primarias

En el cuadro 6. se muestra la demanda futura del consumo de pescado en el segmento de mercado de Yopal, observándose un incremento relativamente estable año tras año. El cual se observa mejor en la figura 6.

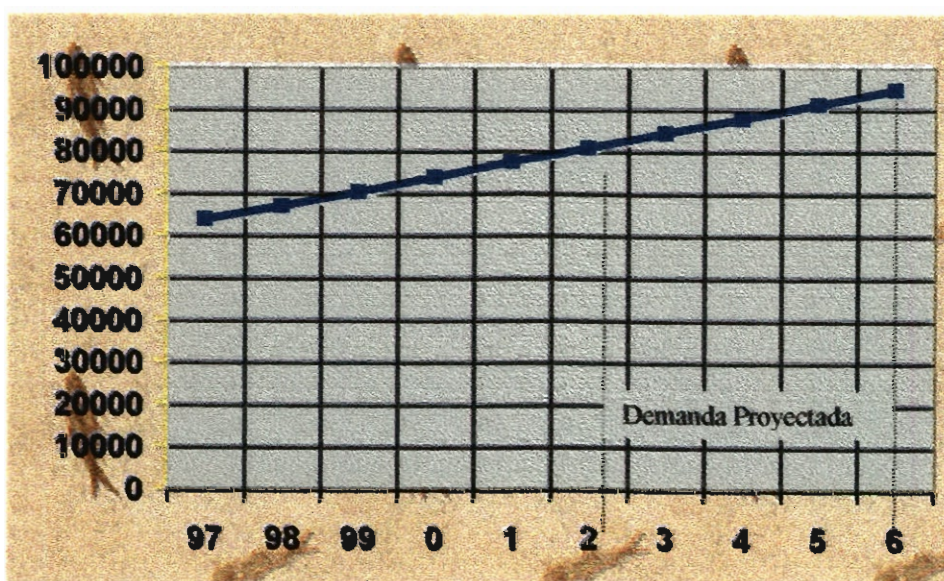


Figura 6. Proyección de la demanda de consumo de pescado en el segmento de la ciudad de Yopal.

2 5 COMPORTAMIENTO DE LA OFERTA DEL PRODUCTO

2 5 1 Evolucion historica de la oferta

Para el estudio de la evolucion historica de la oferta de pescado, en el segmento de mercado correspondiente a la ciudad de Paz de Ariporo, se tuvieron en cuenta los 3 distribuidores dueños de cultivos piscícolas, que en este momento se encargan de abastecer dicho mercado. Recolectandose los siguientes datos correspondientes al comportamiento historico de la oferta para los ultimos tres años, como se observa en el cuadro 7

Cuadro 7 Oferta historica para el pescado en Paz de Ariporo

Año	Tilapia / Kg	Cachama /Kg	Cantidad oferta / kilogramos año
1 998	200	1 000	1 200
1 999	280	1 100	1 380
2 000	287	1 300	1 587

Fuente: Calculo de los autores con base en informacion obtenida por fuentes primarias

En el presente cuadro se observa, que la oferta de Tilapia es minima con relacion a la oferta de Cachama. Segun los cultivadores no tienen mucha experiencia con

esta especie y se han dedicado al cultivo en forma de la Cachama. También se observa un incremento relativamente bajo en la producción total año a año.

Para el análisis de la evolución histórica de la oferta de pescado en el segmento de mercado en la ciudad de Yopal, se entrevistaron los dos distribuidores que en este momento se encargan de prestar el servicio de comercialización, con el fin de allegar la información básica respecto a la oferta de dicho producto para los últimos tres años, como se aprecia en el cuadro 8.

Cuadro 8. Oferta histórica para el pescado en Yopal

Año	Tilapia / Kg	Cachama / Kg	Cantidad oferta / kilogramos año
1 998	15 200	15 000	30 200
1 999	17 000	15 314	32 314
2 000	17 900	16 675	34 575

Fuente: Cálculo de los autores con base en información obtenida por fuentes primarias.

En el cuadro 8 se observa que en este mercado la oferta de Tilapia con respecto a la de Cachama es similar. Y se aprecia también un aumento gradual en la producción total de estas dos especies.

2 5 2 Analisis de la oferta actual

Realizado el estudio de la oferta actual de pescado en el Segmento de mercado correspondiente a la ciudad de paz de Ariporo, se determino que esta es de 1 825 kilos de pescado en el año aproximadamente En lo que respecta al segmento de mercado en la ciudad de Yopal, se establecio una oferta de 36 995 kilos de pescado anualmente

2 5 3 Analisis de la oferta futura

Para la proyeccion de la oferta de pescado, se implemento el modelo de regresion simple, teniendo en cuenta la oferta historica, en cada uno de los segmento antes mencionados, como se anota a continuacion

Cuadro 9 Oferta historica para el pescado en Paz de Ariporo

Año	Cantidad Consumo anual en Kilogramos	Incremento Anual
1 998	1 200	
1 999	1 380	15%
2 000	1 587	15%

2 001	1 825	
-------	-------	--

Fuente Cálculo de los autores con base en información obtenida por fuentes primarias

Formula empleada

$$Y = a + bx$$

a = ultimo valor de la serie

$$b = \frac{x_t - x_o}{n}$$

Donde, x_t = ultimo valor de la serie
 x_o = primer valor de la serie
 n = diferencia de años

$$a = 1825$$

$$b = \frac{1825 - 1200}{3} = 208.3$$

La formula para la proyeccion sera entonces

$$Y = 1825 + 208.3 (x)$$

$$Y_{02} = 1825 + 208.3 (1) = 2033.3$$

$$Y_{03} = 1825 + 208.3 (2) = 2241.6$$

$$Y_{04} = 1825 + 208.3 (3) = 2449.9$$

$$Y_{05} = 1825 + 208.3 (4) = 2658.2$$

$$Y_{06} = 1825 + 208.3 (5) = 2866.5$$

En el cuadro 10 se muestra la oferta proyectada para los siguientes cinco años en el mercado de Paz de Aríporo

Cuadro 10 Oferta proyectada en el mercado de Paz de Ariporo

Año	Cantidad oferta / kilogramos año
2 002	2033 3
2 003	2241 6
2 004	2449 9
2 005	2658 2
2 006	2866 5

Fuente: Cálculo de los autores con base en información obtenida por fuentes primarias

Para la proyección de la oferta en el segmento de mercado en Yopal, se tuvo en cuenta los datos de consumo total en los años anteriores, los cuales se muestran en el cuadro 11

Cuadro 11 Oferta histórica de pescado en el mercado de Yopal

Año	Cantidad oferta / kilogramos año	Incremento Anual
1 998	30 200	
1 999	32 314	7 0%
2 000	34 575	7 0%

2 001	36 995	
-------	--------	--

Fuente: Cálculo de los autores con base en información obtenida por fuentes primarias

Formula empleada

$$Y = a + bx$$

a = último valor de la serie

$$b = \frac{x_t - x_o}{n}$$

Donde, x_t = último valor de la serie
 x_o = primer valor de la serie
 n = diferencia de años

$$a = 36995$$

$$b = \frac{36995 - 30200}{3} = 2265$$

La formula para la proyección será entonces

$$Y = 36995 + 2265 (x)$$

$$Y_{02} = 36995 + 2265 (1) = 39260$$

$$Y_{03} = 36995 + 2265 (2) = 41525$$

$$Y_{04} = 36995 + 2265 (3) = 43790$$

$$Y_{05} = 36995 + 2265 (4) = 46055$$

$$Y_{06} = 36995 + 2265 (5) = 48320$$

En el cuadro 12 se muestra la oferta proyectada para los siguientes cinco años en el segmento de mercado identificado en la ciudad de Yopal

Cuadro 12 Oferta proyectada en el mercado de Yopal

Año	Cantidad oferta / kilogramos año
2 002	39 260
2 003	41 525
2 004	43 790
2 005	46 055
2 006	48 320

Fuente: Cálculo de los autores con base en información obtenida por fuentes primarias

2.6 DETERMINACION DEL TIPO DE DEMANDA EXISTENTE EN EL MERCADO

El tipo de demanda existente en el Segmento de mercado correspondiente a la ciudad de Paz de Aripuro, es una demanda insatisfecha como se observa en la figura 7

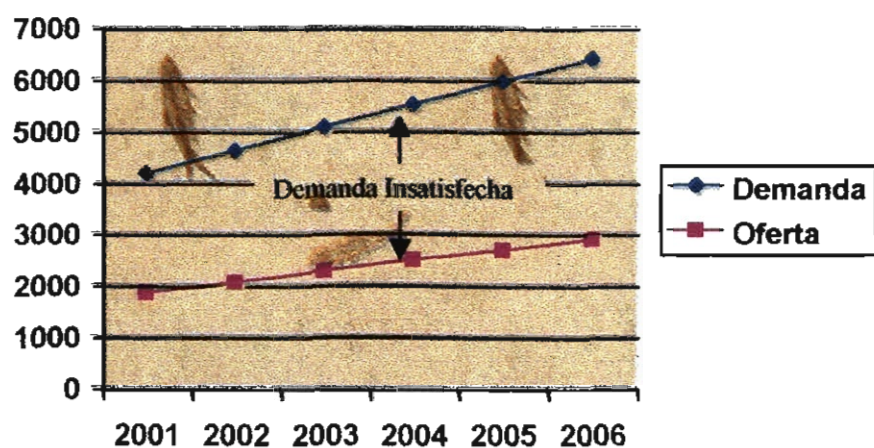


Figura 7. Situación Proyectada para el mercado de pescado

El tipo de demanda existente en el Segmento de mercado correspondiente a la ciudad de Yopal es una demanda insatisfecha como se observa en la figura 8.

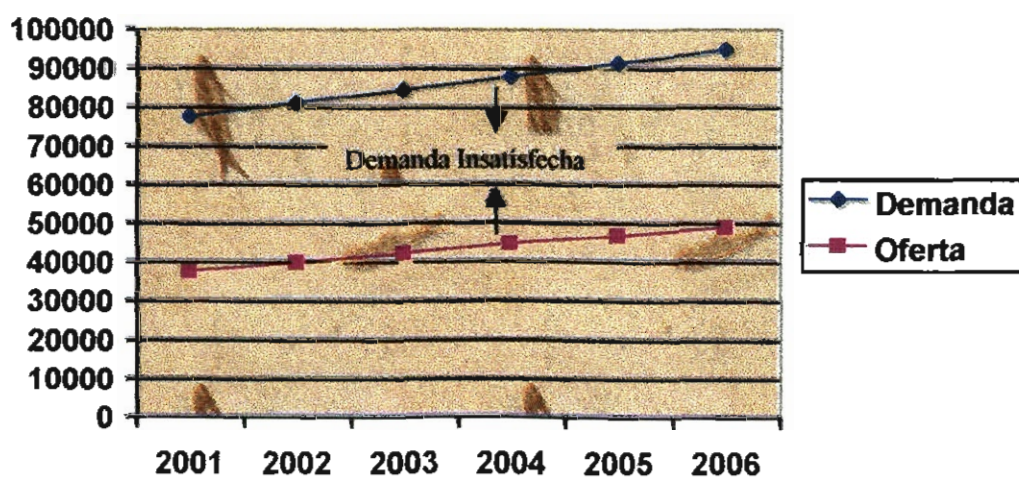


Figura 8. Situación Proyectada para el mercado de pescado

2.7 ANALISIS DE PRECIOS

2.7.1 Evolución histórica de los precios

El análisis histórico de los precios de pescado, se estudió por separado para cada segmento de mercado del producto, como se ilustra en los siguientes cuadros:

Cuadro 13. Precios históricos para pescado en Paz de Ariporo

Año	Valor Kg / pesos
1.995	\$ 2000
1.996	\$ 2240
1.997	\$ 2500
1.998	\$ 2800
1.999	\$ 3150
2.000	\$ 3550
2.001	\$ 4000

Fuente: Calculo de los autores con base en información obtenida por fuentes primarias

Hecho el análisis histórico de los precios de pescado en el segmento analizado en la ciudad de Paz de Ariporo, se puede observar en el cuadro 13. que éstos se han venido incrementando gradualmente año tras año.

Cuadro 14. Precios históricos para pescado en Yopal

Año	Valor Kg / pesos
1.995	3000
1.996	3250
1.997	3500
1.998	3800
1.999	4100
2.000	4400
2.001	4800

Fuente: Cálculo de los autores con base en información obtenida por fuentes primarias

En este cuadro se puede observar que el incremento en los precios ha evolucionado gradualmente cada año.

2.7.2 Proyección de los precios

Para la respectiva proyección de los precios, en los dos segmentos de mercado del producto, se tuvo en cuenta la proyección del índice de precios al consumidor (IPC).

Cuadro 15. Datos históricos del IPC total

Año	IPC Total
1.999	9.23%
2.000	8.74%
2.001	8.00%

Fuente: DANE

En la figura 9. se puede observar una tendencia decreciente del IPC en estos últimos tres años. Por lo cual se implementa el método de regresión lineal para la proyección del mismo.

(Porcentaje)

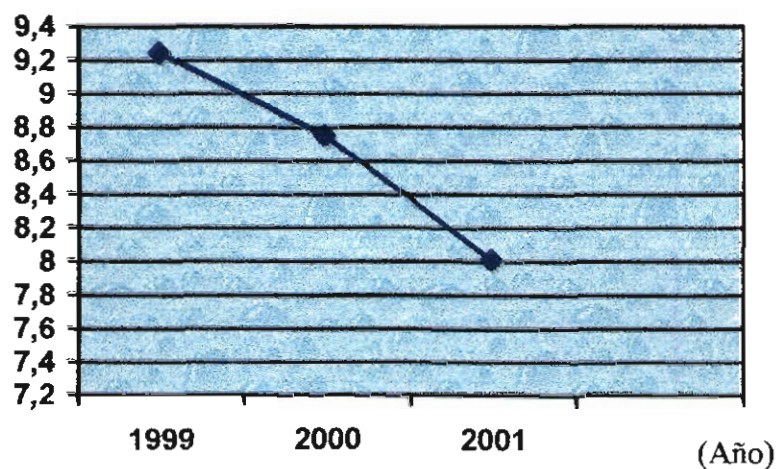


Figura 9. Dispersión de puntos

Formula empleada para la proyeccion

$$Y = a + bx$$

a = ultimo valor de la serie

$$b = \frac{x_t - x_o}{n}$$

Donde, x_t = ultimo valor de la serie
 x_o = primer valor de la serie
 n = diferencia de años

$$a = 8$$

$$b = \frac{8 - 9.23}{2} = -0.615$$

La formula para la proyeccion sera entonces

$$Y = 8 + (-0.615)X$$

$$Y_{02} = 8 + (-0.615)(1) = 7.38\%$$

$$Y_{03} = 8 + (-0.615)(2) = 6.77\%$$

$$Y_{04} = 8 + (-0.615)(3) = 6.15\%$$

$$Y_{05} = 8 + (-0.615)(4) = 5.54\%$$

$$Y_{06} = 8 + (-0.615)(5) = 4.92\%$$

En el cuadro 16 se establece la proyeccion del porcentaje de indice de precios al consumidor, los cuales se tendran en cuenta para la respectiva proyeccion del precio del producto para cada uno de los primeros cinco años de vida del proyecto

Cuadro 16 Datos proyectados del IPC total

Año	IPC Total
2 002	7 38%
2 003	6 77%
2 004	6 15%
2 005	5 54%
2 006	4 92%

Fuente DANE y Calculos de los autores con base en el metodo de regresion lineal

2 7 2 1 Proyeccion de los precios en el mercado del producto

En el cuadro 17 se ilustra los precios proyectados del pescado para el mercado de Paz de Ariporo y el segmento de mercado de Yopal, con base en la proyeccion del indice de precios al consumidor (IPC)

Cuadro 17 Precios proyectados para el pescado

Año	Precios Paz de Ariporo	Precios Yopal
2 002	\$4 300	\$5 200
2 003	\$4 600	5 550

2 004	\$4 900	\$5 900
2 005	\$5 200	\$6 250
2 006	\$5 500	\$6 600

Fuente: Cálculo de los autores con base en la proyección del IPC

2.8 LA COMERCIALIZACION DEL PRODUCTO

2.8.1 La distribución del producto

Para la selección de canales de distribución, se tuvo en cuenta que el proyecto posee un mercado selecto (restaurantes de Paz de Ariporo y empresas de suministro de alimento de Yopal), y que geográficamente es un mercado pequeño. Por lo cual, se optó por el canal Productor – Consumidor, ya que este permite tener un gran control y una atención directa al cliente.

El producto tendrá la siguiente trayectoria: será transportado por vía terrestre desde el área del proyecto hasta el consumidor final, que para este caso, serán los restaurantes en la ciudad de Paz de Ariporo y las empresas suministradoras de alimento de la ciudad de Yopal.

2 8 2 Promocion y publicidad

Como estrategias de promocion, se analiza la idea de mantener precios constantes durante el año, sin tener en cuenta eventualidades como semana santa, que hace que los precios se incrementen durante la temporada. Con el fin de motivar el deseo de compra del producto y a la vez asegurar un posicionamiento en el mercado.

Para la escogencia de las estrategias publicitarias, se tuvo en cuenta, que el producto a pesar de ser un bien de consumo, no es distribuido directamente a toda la poblacion del area geografica del mercado, sino a unas pocas personas, quienes son los posibles compradores potenciales. Por consiguiente se emplearan unicamente avisos en directorios telefonicos y se utilizara una estrategia de publicidad directa con los mismos, haciendo uso de calendarios, tarjetas de presentacion, correspondencia, etc.

2 8 3 La venta

La venta sera realizada directamente por los proyectista Se llevara a cabo cada mes y se dara a credito con un plazo de 15 dias respaldado por un cheque

2 9 EL MERCADO DE INSUMOS

El estudio correspondiente al mercado de insumos requeridos para el proceso productivo, permitio la identificacion de estos y de los proveedores en la ciudad de Paz de Ariporo, no encontrandose diferencias sustanciales en cuanto a lo precios establecidos en otras ciudades como Yopal, Villavicencio, Sogamoso, etc, Debido a que en esta ciudad existen puntos de venta de marcas reconocidas en la fabrica de concentrados como Itacol, Purina, Soya, Cresta roja, entre otras Al igual que existen veterinarias donde se consiguen los Alevinos, en las cantidades requeridas y en todas las epocas del año, gracias a la existencia de la Estacion Acuicola de Casanare, quien es el encargado del suministro de los Alevinos a dichos negocios

2 10 Conclusiones del estudio de mercado

Mediante el analisis global del estudio de mercado, se llego a conclusiones positivas, dadas las excelentes perspectivas que presenta la demanda de pescado en los mercados estudiados con relacion a la oferta en los mismos

En el segmento de mercado identificado en el Municipio de Paz de Ariporo, se establecio una demanda promedio de 4 153 kilos anuales, para los cuales solo existe una oferta de 1 825 kilogramos en el año, lo que determina una demanda insatisfecha en dicho segmento. Igualmente sucede en el mercado identificado en Yopal, donde existe una demanda de 77 124 kilogramos anuales de pescado, frente a una oferta de 36 995 kilogramos en el año.

En consecuencia el mercado del producto indico la conveniencia de continuar adelante con el proyecto.

3 ESTUDIO TECNICO

3.1 TAMAÑO

El proyecto esta condicionado por un tamaño inferior a la demanda actual de pescado en el Municipio de Paz de Ariporo y la Ciudad de Yopal, con posibles ampliaciones posteriormente, en la medida en que el producto se posicione en el mercado y se disponga de dinero necesario para las inversiones adicionales

El proyecto contara con seis estanques piscícolas, de 10 metros de ancho por 50 de largo, los cuales garantizaran una producción mensual de 1 113 kilogramos de pescado

3 2 LOCALIZACION

3 2 1 Macro localizacion

El proyecto, esta ubicado en el Municipio de Paz de Ariporo, departamento de Casanare

Paz de Ariporo es un Municipio, ubicado en la zona norte del departamento, a unos noventa kilometros de su capital, el cual cuenta con muy buenas vias de comunicacion, entre las mas importantes se tiene la Marginal de la Selva, que comunica dicho Municipio con la capital del Pais, el departamento del meta, Arauca y a su vez con Venezuela¹¹ Permitiendo que se pueda tener acceso a diferentes mercados y a las fuentes de abastecimiento de insumos A demas es un Municipio que cuenta con un clima calido, una topografia favorable, una excelente calidad de suelo y un abundante recurso hidrico Condiciones estas que lo hacen apto para el desarrollo de la actividad acuícola

¹¹ Plan de Ordenamiento Territorial de Paz de Ariporo

3 2 2 Micro localizacion

El proyecto esta localizado en el predio denominado Maranatha, ubicado en inmediaciones de la vereda Brito Alto a 13 kilometros del Municipio de Paz de Ariporo. Dicho sitio cuenta con un camino vehicular en recebo, el cual comunica el area del proyecto con el Municipio de Paz de Ariporo, permitiendo su acceso en todas las epocas del año, lo cual favorece la reduccion de costos en transportes y la disponibilidad de insumos. Asimismo el area del proyecto goza de abundante recurso hidrico al ser una zona rica en nacederos naturales, buenos suelos, características que la convierten en un area idonea para la explotacion piscicola.

3 3 PROCESO DE PRODUCCION

Este proyecto tiene como proposito principal la produccion y comercializacion de pescado, como respuesta a la necesidad insatisfecha de este producto, en el municipio de Paz de Ariporo y la Ciudad de Yopal. Fue creado para cultivar 30 000 alevinos entre Tilapia, Cachama y Bocachico anualmente, con una produccion promedio mensual de 1 113 kilogramos de pescado.

3 3 1 Especificacion y descripcion de insumos

El proyecto demanda anualmente de 30 000 Alevinos de buena calidad, 24 692 kilogramos de concentrado para peces, 15 bultos de cal y 275 kilogramos de urea

3 3 2 Selección del proceso productivo

Bajo la orientacion del personal vinculado a la Estacion Acuicola de Casanare, se opto por la implementacion del poli cultivo (Tilapia, Cachama y Bocachico) intensivo de pescado, el cual se selecciono entre otras practicas implementadas en el cultivo de peces, siendo esta ultima la mas favorable, teniendo en cuenta la calidad del agua y la temperatura del medio en el cual se va a implementar el proyecto

3 3 3 Descripcion del proceso productivo

Dado que la base para esta explotacion piscicola es la buena adecuacion del medio en el cual se van a cultivar los peces, el suministro de alimentos y en si el manejo tecnico que requiere dicha actividad Se explica el proceso productivo implementado en el proyecto objeto de estudio, el cual se sintetiza en la figura 10

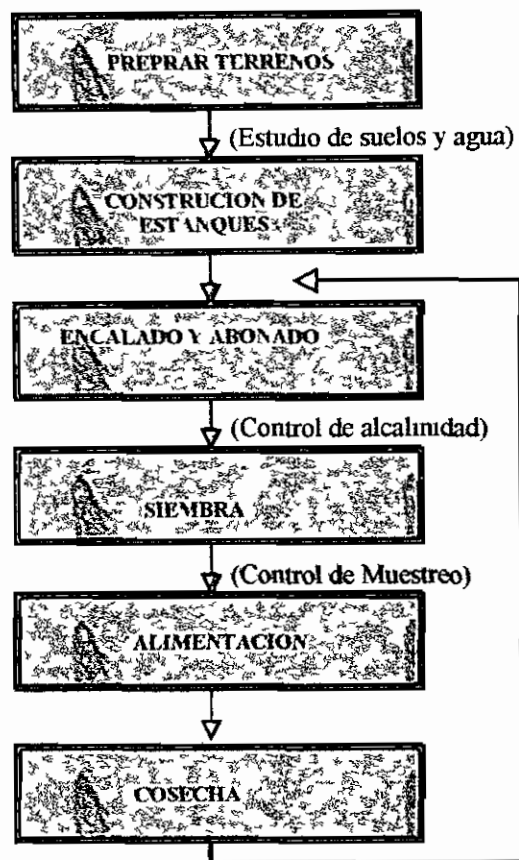


Figura 10 Diagrama del proceso productivo del poli cultivo intensivo de peces

3 3 3 1 Preparacion del terreno

Los estanques en acuicultura son embalses artificiales que se pueden llenar y vaciar facilmente segun las necesidades y deben constituir un medio favorable para el desarrollo de los organismos que se esten cultivando¹² Es necesario antes de pensar en la construccion de estanques que se le haga un estudio previo a las condiciones del suelo y a la calidad del agua Es por eso que la preparacion

¹² Fundamentos de Acuicultura Continental Pg 220

del terreno juega un papel importante en el proceso de construcción de los mismos, haciéndose imperioso tener en cuenta las siguientes características

1 Topografía El área del proyecto cuenta con un terreno plano ligeramente inclinado, lo cual es favorable para la construcción de estanques

2 Suelo Las características del suelo son buenas, ya que posee una textura arcillosa – arenosa, que hace que este sea impermeable impidiendo la filtración del mismo, convirtiéndolo en un suelo apto para la construcción de estanques

3 Suministro de agua La zona donde se ubica el proyecto, goza de abundante recurso hídrico, lo cual favorece la construcción de estanques en esta área

3.3.3.2 Construcción de estanques

Tenidas en cuenta las anteriores características descritas en el proceso de preparación del terreno, se da paso a la construcción de seis estanques de 10 metros de anchos por 50 metros de largos, con un área total de 500m² cada uno, explicando sus diferentes etapas

1 **Marcacion o estacado de los estanques** En esta etapa, se procede a demarcar el area donde se van a hacer las excavaciones para los estanques, con la ayuda de una cuerda y unas estacas que sirven de guia para dar inicio a la segunda etapa

2 **Descapote y limpieza** Ya marcado el terreno se procede por medio de una retroexcavadora a retirar la capa superficial de suelo que contiene material vegetal, humus, piedras, arboles, etc , hasta que aparezca la capa arcillosa Seguidamente con palas de forma manual, se busca nivelar el terreno hasta quedar completamente raspado para evitar filtraciones futuras o crecimiento de vegetacion en el fondo del estanque

3 **Construccion de desagues** Existen varios tipos de estructuras para desocupar un estanque En este proyecto se implemento el tubo en L con un codo movil, ya que este es un sistema economico y de facil construccion¹³

En dicho sistema se van a utilizar tubos en PVC, con un diametro de cuatro pulgadas, Te de cuatro pulgadas y codos de la misma dimension, por medio de los cuales saldra el agua de los estanques hacia una red de tuberias que conduce a

¹³ Fundamentos de Acuicultura Continental Pg 217

una quebrada, donde van a parar estas aguas, cuyo cauce termina en una zona de pastizales

4 Suministro de agua en los estanques El agua constituye uno de los factores mas importantes para la implementacion de este tipo de proyectos. Como ya se habia mencionado antes, el area cuenta con una amplia zona de nacederos de agua, de donde se pretende por medio de seis pozos profundos extraer el precioso recurso hídrico y llevarlo por medio de canales en PVC hasta los estanques, utilizando la gravedad, ya que estos pozos expulsan el agua a presión hacia la superficie

3.3.3.3 Encalado y abonado

La etapa de encalado tiene dos propósitos: a) Controlar la acidez del terreno y b) controlar la proliferación de organismos que puedan afectar el cultivo, actuando como desinfectante ¹⁴

a) *Encalado para controlar la acidez del suelo* El estanque debe ser previamente encalado después de su construcción, con el fin de controlar la acidez del terreno o cuando la alcalinidad del agua está por debajo de 20ppm,

¹⁴ Fundamentos de Acuicultura Continental, Pg 215

esto se logra con la aplicacion de cal agricola (CaCO_3) en una proporcion de 2 000 a 3 000 kg/ha. Generalmente solo se necesita una aplicacion al año para aumentar la alcalinidad y la productividad del estanque. A pesar de esto es aconsejable hacer un control de alcalinidad por lo menos dos vez al año.

La cal agricola se aplica con el estanque semi humedo para que sea atrapada por el piso del mismo. Posteriormente se deja secar durante varios dias (3 o 4) y a continuacion se puede llenar, para continuar con la etapa de abonamiento.

b) *Encalado para desinfectar*. El manejo adecuado de los estanques determinara el exito o el fracaso de la explotacion acuicola. Especialmente con la Tilapia, es indispensable que el estanque, luego de cada cosecha, sea desinfectado con cal viva (CaO) al voleo, teniendo especial cuidado en aplicar a los charcos donde puedan quedar animales vivos que no se pudieron recoger, para evitar reproducciones futuras dentro del cultivo.

Culminada la etapa de encalado, se procede con la etapa de abonamiento, la cual va a garantizar un crecimiento de los peces especialmente en los primeros meses de vida, gracias al incremento de la poblacion de algas y animales microscopicos que complementan la dieta del pez con vitaminas, elementos traza y aminoacidos que no siempre estan disponibles en los alimentos concentrados que se le va a

suministrar, o no se encuentran en la proporcion necesaria El abonamiento se va a realizar con bovinaza, en una cantidad promedio de 70 gramos por metro cuadrado del estanque cada semana¹⁵

3 3 3 4 Siembra

El proceso productivo de la siembra del poli cultivo intensivo de peces, lo conforman tres etapas, las cuales se reflejan en la figura 11

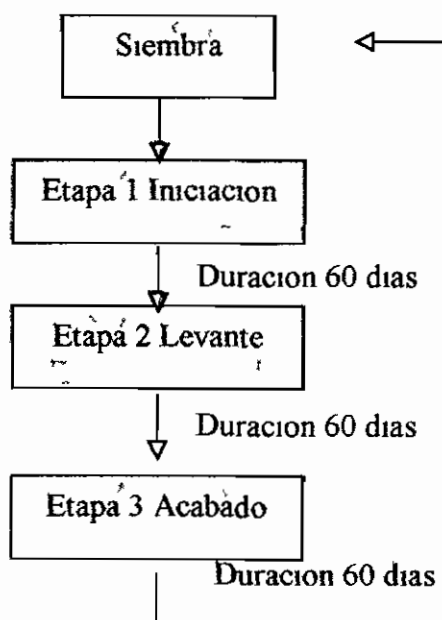


Figura 11 Diagrama de las etapas del proceso de siembra

¹⁵ Recomendacion Tecnica de personal vinculado a la Estacion Acuicola de Casanare

Se sembraran 2 533 Alevinos cada mes de los cuales el 80% corresponde a Tilapia, el 20% a Cachama y 1 5 Bocachicos por cada 15 metros cuadrados del area del estanque, con el proposito de implementar una produccion continua y a la vez aprovechar de una mejor forma el espacio y alimento que existe en el Para esto se requiere de la utilizacion de seis estanques, de 500 metros cuadrados cada uno, los cuales se rotaran cada seis meses, como se ilustra en la figura 12 Puesto que para cada cosecha se utiliza un estanque, en el cual se llevan a cabo las tres etapas diferenciandose estas por la cantidad de proteina presente en el alimento suministrado

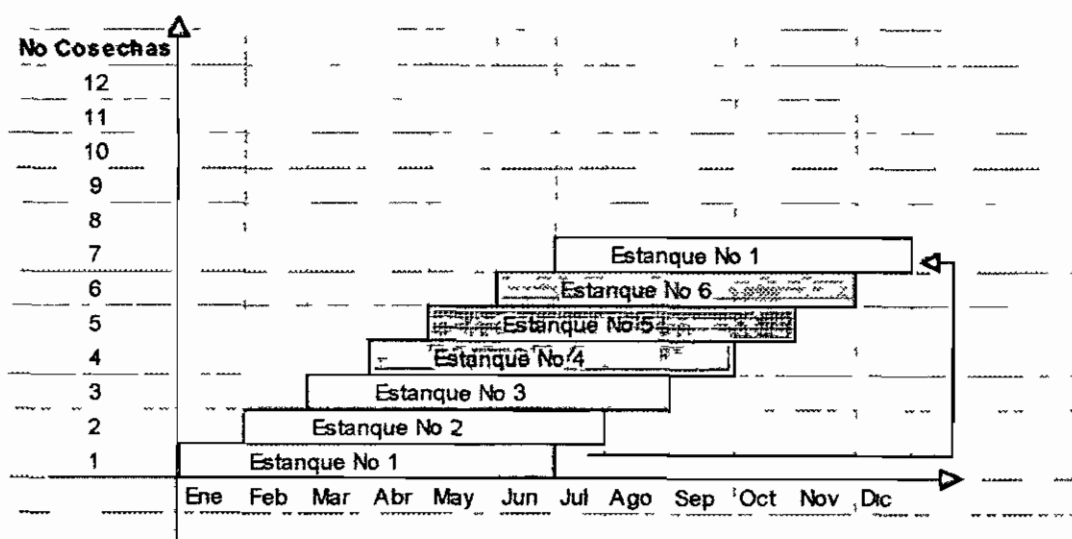


Figura 12 Diagrama del proceso de rotacion de estanques

1 Etapa No 1 Iniciacion Despues de sembrados los Alevinos automaticamente se inicia esta etapa El tiempo que dura varia de 50 a 60 dias, periodo requiendo para llegar alrededor de los 80 gramos de peso la Tilapia y 150 gramos la

Cachama Para dar inicio a la siguiente etapa, es necesario hacer un muestreo para verificar el peso antes mencionado y ajustar la dieta alimenticia, la cual marca la diferencian entre las etapas

2 Etapa No 2 Levante Obtenido el peso anteriormente indicado y ajustada la dieta alimenticia se da inicio a esta etapa, la cual dura aproximadamente 60 dias y los ejemplares alcanzan un peso de 250 gramos la Tilapia y 300 gramos la Cachama Nuevamente se hace el muestreo para ratificar este peso y ajustar reiteradamente la dieta alimenticia para iniciar la ultima etapa del proceso

3 Etapa No 3 Acabado En esta etapa final los ejemplares alcanzan un peso aproximado de 450 gramos la Tilapia, 250 gramos el Bocachico y 530 gramos la Cachama Dicha etapa dura un lapso de aproximadamente de 60 dias

3 3 3 5 Alimentacion

El proyecto requiere de 24 692 kilogramos de concentrado para peces en el año Los cuales se destinaran para alimentar la Tilapia y la Cachama Los Bocachicos se alimentaran con los sobrantes de alimento que se vaya al fondo del estanque y del planton obtenido con el abonamiento del mismo

La cantidad de alimento suministrado diariamente al cultivo varia segun la etapa del proceso de siembra en la que se encuentre, como se ilustra en el cuadro 18 y el cuadro 19

Cuadro 18 Tabla de alimentacion para la Cachama

<i>Etapas</i>	<i>Cachamas</i>	<i>Tasa Alimentación</i>	<i>Peso Promedio</i>	<i>Tiempo / días</i>	<i>Alimento Gr</i>	<i>Proteina</i>
Iniciacion	1	1 6%	150	60	0 27	35%
Levante	1	1 6%	300	60	0 45	28%
Acabado	1	1 6%	530	60	0 48	24%
Total				180	1,197	

* Fuente suministrada por la Estacion Acuicola de Casanare

Cuadro 19 Tabla de alimentacion para la Tilapia

<i>Etapas</i>	<i>Tilapia</i>	<i>Tasa Alimentacion</i>	<i>Peso Aproximado</i>	<i>Tiempo / dias</i>	<i>Alimento Gr</i>	<i>Proteina</i>
Iniciacion	1	1 6%	80	60	0,0768	35 %
Levante	1	1 6%	250	60	0 24	28 %
Acabado	1	1 6%	450	60	0 432	24 %
Total				180	0,7488	

* Informacion suministrada por la Estacion Acuicola de Casanare

3 3 3 6 Cosecha

Se tiene proyectado una cosecha mensual de 1 113 kilos de pescado y una produccion total en el primer año de 6 678 kilogramos y de 13 356 kilogramos de pescado a partir del segundo año Debido a que en el primer año la produccion

empieza a partir del sexto mes y del segundo en adelante se cuenta con la produccion constante durante los 12 meses Como se observa en el cuadro 20

Cuadro 20 Programa de produccion

Año	Cantidad Producida	Capacidad Instalada
2002	6678 Kilogramos	50%
2003	13356 Kilogramos	100%
2004	13356 Kilogramos	100%
2005	13356 Kilogramos	100%
2006	13356 Kilogramos	100%

Fuente Calculo de los autores

La cosecha Total debe hacerse bajando a 1/3 el nivel del agua en el estanque y con este volumen, se hacen 2 o 3 arrastres con la red para sacar la mayoria de la poblacion, posteriormente se desocupa completamente el estanque para pescar el resto, y de esta forma culminar el ciclo del proceso productivo

3 3 4 Seleccin y especificacion de equipos

Los equipos a adquirir para dar inicio al proceso productivo son

1 Cerca de protección

1 1 Ciento veintinueve postes en madera de dos metros de largos

1 2 Once rollos de malla galvanizada de uno ochenta de ancho por treinta y seis metros de largo

1 3 Cuatro rollos de alambre de puas de cuatrocientos metros de largo

1 4 Tres kilos de grapas

2 Construcción de estanques

2 1 Dieciseis tubos en PVC de alta presión, de cuatro pulgadas de diametro y seis metros de largos (Desagues)

2 2 Catorce codos en PVC, de cuatro pulgadas de diametro (Desagues)

2 3 Nueve Te en PVC, de cuatro pulgadas de diametro (Desagues)

2 4 Veinticuatro tubos en PVC, livianos de cuatro pulgadas de diámetros y seis metros de largo (Canales entrada de agua)

3 Construcción de Pozos profundos

3 1 Veinte tubos en PVC, de alta presión de tres pulgadas de diametro y seis metros de largo (Revestimiento de pozos profundos)

3 2 Seis codos en PVC, de tres pulgadas de diametro

4 Herramientas Varas

5 1 Una motobomba de 2 4 HP

5 2 Cinco palas

5 3 Tres machetes

5 4 Dos barretones

5 5 Un martillo

5 6 Cinco baldes de veinte litros

5 7 Red para pesca de diez metros de largo por un metro con diez de alto

5 8 Una carretilla

5 9 Balanza con capacidad de doscientos kilogramos de peso

5 10 Diez cuchillos

3 3 5 Identificación de necesidades de mano de obra

Se identificaron las siguientes necesidades de recurso humano para poner en marcha el proceso productivo. Un mayordomo encargado de coordinar, controlar y manejar las etapas del proceso productivo y además del mantenimiento de estanques y alimentación de peces.

Y a partir del sexto mes de iniciado el proceso productivo, cuando se saque la primera cosecha, el proyecto requerirá de cinco jornales cada mes, para la pesca y eviscerado de los ejemplares cultivados.

3 4 OBRAS FÍSICAS Y DISTRIBUCIÓN EN PLANTA

Las obras e instalaciones necesarias se proyectan realizar en un terreno plano de forma rectangular, con dimensiones de 280 metros de largo por 230 metros de ancho (6 44Ha) En la actualidad el terreno cuenta con una casa de habitacion que ocupa un perimetro de 80 metros cuadrados, el resto de area esta cubierto por pastos naturales Por el costado sur limita con un area extensa de manantiales o nacederos naturales de agua, de donde se pretende extraer el recurso hidrico para alimentar los estanques por medio de pozos profundos Por el costado norte existe una quebrada cuyo caudal de agua desaparece en la epoca de verano, llegando a su limite unicamente en la temporada de lluvias, la cual riega una basta zona de sabana Lugar donde se tiene programado dirigir la tuberia que conduce el desague de los estanques, sin correr el riesgo de contaminar el medio ambiente, por el contrario el agua proveniente de dichos estanques ayudara a fertilizar los pastizales gracias al alto contenido de materia organica y ademas en las epocas de sequias contribuira con la hidratacion de esta zona

3 4 1 Obras físicas

El proyecto requiere de seis estanques de 50 metros de largo por 10 metros de ancho, con una profundidad de 1 20 metros y de 0 80 metros para cada uno de sus costados (ver anexo A) Tambien se contempla la construccion de seis pozos

profundos revestidos en tubo de PVC, con un diametro de tres pulgadas y una profundidad de 20 metros aproximadamente. Los cuales, seran los encargados de alimentar directamente los estanques, por medio de canales que conduciran el agua por gravedad, gracias a que dichos pozos expulsan el agua por si solos, sin la ayuda de ningun tipo de bomba.

Los estanques seran contruidos mediante excavacion en tierra. Los pozos profundos seran contruidos por medio de un taladro de perforacion.

Cuadro 21. Sintesis de obras civiles y especificaciones

No	OBRAS	CANTIDAD O AREA
1	Limpieza y nivelacion del terreno	7 200 m ²
2	Excavacion de estanques	67 m ³
3	Perforacion de pozos profundos	60 m
4	Cerramiento con alambre de puas y malla de 1 20 m de ancho	388 m
5	Construccion de desagues	100 m

Fuente: Calculo de los autores

3.4.2. Distribucion en planta

El proyecto contara con la siguiente distribucion en planta, la cual se ilustra en la figura 13.

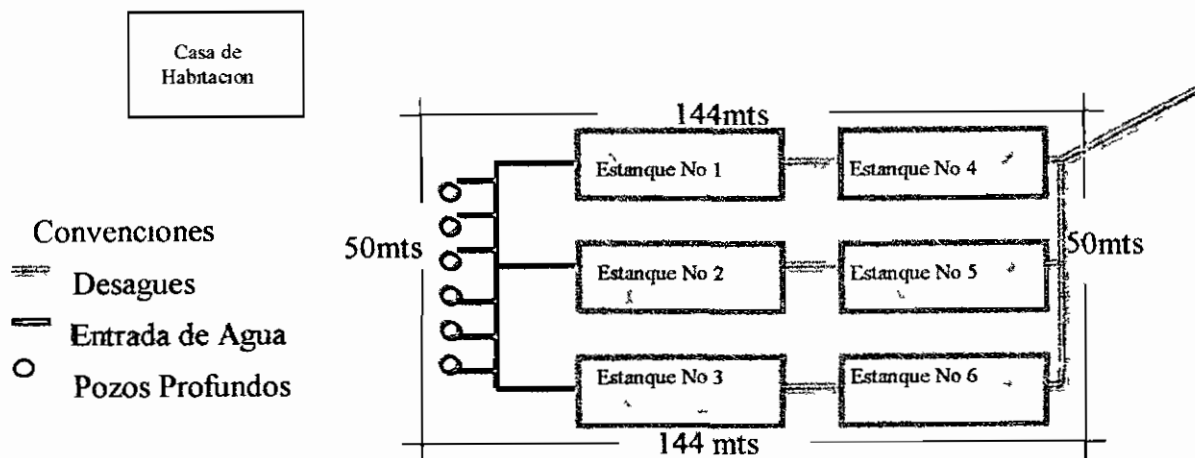


Figura 13 Plano de distribución en planta

3 5 ESTUDIO ADMINISTRATIVO

3 5 1 Constitución jurídica de la empresa

Después de un minucioso análisis de las diversas alternativas de constitución empresarial, viendo sus ventajas y desventajas, se decidió que de implementarse el proyecto, la forma más adecuada a las características del mismo y a las aspiraciones y posibilidades de los proyectistas es la sociedad de responsabilidad limitada. Para llegar a esta determinación se tuvo en cuenta además algunos aspectos condicionantes, como el tamaño del proyecto, el número de aportantes, la responsabilidad de los socios ante terceros acerca de las operaciones y resultados de la empresa, entre otros.

3 5 2 Estructura organizacional

Teniendo en cuenta, factores determinantes en el diseño de la estructura organizacional como el tamaño del proyecto, se plantea la siguiente propuesta de estructura organizacional, siendo esta flexible, de manera que permita adecuaciones a medida que se presenten variaciones en el transcurso del tiempo

Como se menciono anteriormente, el proyecto es de tamaño pequeño, por lo cual se propone una estructura muy sencilla en donde se contemplan las agrupaciones de las actividades basicas de produccion, comercializacion y finanzas La misma se puede observar en la figura 14

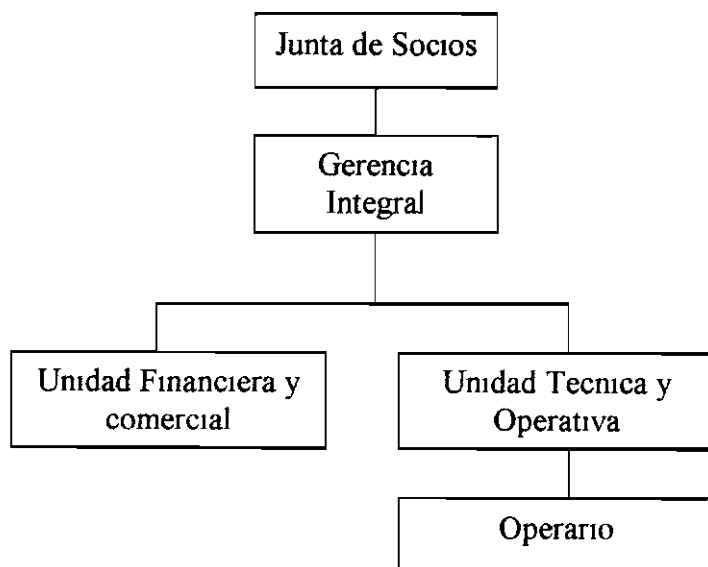


Figura 14 Peces del Llano Ltda Organigrama propuesto

La Junta de socios sera la maxima autoridad de la empresa Establece politicas, metas y objetivos, nombra al gerente y aprueba los programas de mayor trascendencia

El gerente, organiza, dirige y controla todas las actividades de la empresa Sera el representante legal y tendra autoridad para contratar y remover a los empleados Respondera por el cumplimiento de las metas ante la junta de socios y ademas estara a cargo de la Unidad financiera y comercial

Para la ejecucion de las actividades de produccion se creara la Unidad Tecnica y Operativa Tendra a su cargo un operario administrador encargado de la ejecucion de las etapas del proceso productivo

3 5 3 Calculo de recursos

Recurso Humano El proyecto requiere para su inicio de tres personas en planta, un gerente, un subgerente de produccion y ventas y un operario

Recursos Logistico Un computador, un escritorio, silla ergonometrica, un telefono y un ventilador

Recursos Financieros los recursos estimados para las necesidades anteriores, serán cuantificados conjuntamente con las demás variables técnicas en el Estudio Financiero

4 ESTUDIO FINANCIERO

4 1 DETERMINACION DE INVERSIONES Y COSTOS A PARTIR DE LAS VARIABLES TÉCNICAS

4 1 1 Inversiones

Las inversiones iniciales estan constituidas por el conjunto de erogaciones o de aportaciones que se tendran que hacer para adquirir todos los bienes y servicios necesarios para la implementacion del proyecto, o sea para dotarlo de su capacidad operativa

4 1 1 1 Inversiones en terrenos y obras fisicas

En este rubro se han incluido el costo de los terrenos necesarios para la instalacion y operacion del proyecto, al igual que las obras de infraestructura y obras complementarias Las cuales se reflejan en el cuadro 22

Cuadro 22 Inversiones en terrenos y obras físicas (año 1)

Detalle de inversiones	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Vida útil (años)
Terreno	6,4 Ha	\$ 800 000	\$ 5 120 000	20
Vivienda mayordomía	80 m ²	\$ 20 000	\$ 1 600 000	20
Construcción estanque	6 Unidad	\$ 653 333	\$ 3 919 998	20
Cerca de Protección	388 m	\$ 3 936	\$ 1 527 323	
Construcción Pozos	6 Unidad	\$ 304 500	\$ 1 827 000	20
Total			\$ 13 994 321	

Fuente Cálculo de los autores

4.1.1.2 Inversiones en maquinaria y equipos, vehículos y muebles

En esta parte se han incluido todas las inversiones que se efectuarán para la adquisición de máquinas, herramientas, equipos, muebles y demás elementos mecánicos para la operación del proyecto. En este proyecto se agrupan dichas inversiones en dos partes: las inversiones en maquinaria y equipo (cuadro 23) y las inversiones en muebles (cuadro 24), los cuales se presentan a continuación.

Cuadro 23 Inversiones en Maquinaria y Equipo

Detalle de inversiones	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Vida útil (años)
Motobomba 2 HP	1	\$ 1 800 000	\$ 1 800 000	5
Computador	1	\$ 1 750 000	\$ 1 750 000	5
Ventilador	1	\$ 50 000	\$ 50 000	5
Herramientas	1	\$ 348 600	\$ 348 600	
Total			\$ 3 948 600	

Fuente Cálculo de los autores

Cuadro 24 Inversiones en Muebles

Detalle de inversiones	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Vida útil (años)
Escritorio	1	\$ 150 000	\$ 150 000	5
Silla ergonometrica	1	\$ 80 000	\$ 80 000	5
Meson en madera	1	\$ 150 000	\$ 150 000	5
Total			\$ 380 000	

Fuente: Cálculo de los autores

4.1.1.3 Inversiones en activos intangibles

En este rubro se incluyó los gastos causados antes de entrar en operación el proyecto, tales como el estudio de prefactibilidad, y factibilidad, licencias, etc., en general todos aquellos en los cuales se incurre para dejar preparadas y listas las instalaciones y el personal para el inicio de las operaciones. Los cuales se totalizan en el cuadro 25.

Cuadro 25 Inversiones en Activos Intangibles

Ítem de inversión	Costos
Estudio de prefactibilidad	\$ 80 000
Estudio de factibilidad	\$ 250 000
Gastos de organización	\$ 200 000
Licencias	\$ 150 000
Imprevistos	\$ 100 000
Total Gastos Preoperativos	\$ 780 000

Fuente: Cálculo de los autores

4 1 2 Costos operacionales

A continuacion se describen los costos y gastos que se causaran durante el periodo de operacion del proyecto (primer año), para hacer funcionar las instalaciones y demas activos adquiridos mediante las inversiones con el proposito de producir y comercializar el producto

4 1 2 1 Costos de produccion o fabricacion

4 1 2 1 1 Costo de mano de obra para el primer año de operación

En este rubro se identifica el costo de personal que se requerira en el proceso productivo, tal como se muestra en el cuadro 26

Cuadro 26 Costo de Mano de Obra (primer año de operacion)

Cargo	Remuneración mes	Remuneración anual	Prestaciones sociales (42.6%)	Costo total anual
A Mano de obra directa Mayordomo	\$ 286 000	\$ 3 432 000	\$ 1 462 032	4 894 032
B Mano de obra indirecta Obreros	\$ 60 000	\$ 720 000		\$ 720 000
Total		\$ 4 152 000	\$ 1 462 032	\$ 5 614 032

Fuente: Cálculo de los autores

4 1 2 1 2 Costos de servicios primer año

En este rubro se especifican algunos costos de produccion que necesariamente deben ser tenidos en cuenta Estos se totalizan en el cuadro 27

Cuadro 27 Costo de servicios (primer año)

Servicio	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Costo Total
Mantenimiento de estanques				\$ 200 000
Combustible	Galon	60	\$ 3 500	\$ 192 000
Total				\$ 392 000

Fuente Calculo de los autores

4 1 2 1 3 Costos de materiales

En este rubro se especifican los materiales requeridos en el proceso productivo Los cuales se ilustran en el cuadro 28

Cuadro 28 Costos de Materiales

Material	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Costo Total
A Materiales Directos				
Concentrado	Kilo	24692	\$ 800	\$ 19 753 600
Alevinos	Unidad	30000	\$ 80	\$ 2 400 000

B Materiales Indirectos				
Cal	Bulto	15	5 000	\$ 75 000
Urea	Kilo	275	800	\$ 220 000
Total				\$ 22 448 600

Fuente: Cálculo de los autores

4.1.2.2 Gastos de administración

En este rubro se tuvieron en cuenta los pagos de servicios como energía, acueducto, predial. Los cuales se ilustran en el cuadro 29.

Cuadro 29: Gastos Generales de Administración

Detalle	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Costo Total
Útiles y papelería				\$ 130 000
Energía eléctrica	KW	1272	\$ 129	\$ 164 088
Predial				\$ 30 000
Total				\$ 324 088

Fuente: Cálculo de los autores

4.1.2.3 Gastos de ventas

En este rubro se incluyen los gastos ocasionados por la distribución, publicidad, promoción y la venta propiamente dicha. Como se aprecia en el cuadro 30.

Cuadro 30 Gastos de Ventas

Detalle	Valor anual
Transporte	\$ 360 000
Publicidad	\$ 150 000
Viaticos	\$ 144 000
Total	\$ 654 000

Fuente: Cálculo de los autores

4.2 PROYECCIONES FINANCIERAS PARA EL PERIODO DE EVALUACIÓN DEL PROYECTO

4.2.1 Cálculo del monto de recursos necesarios para la inversión

En esta parte del Estudio Financiero, se determinan las necesidades de inversión total para la realización del proyecto.

4.2.1.1 Resumen proyectado de ingresos, costos y gastos

En este segmento se retomará la información que hasta el momento se ha organizado y cuantificado en los numerales anteriores, con el fin de prepararla para llevarla posteriormente al flujo de fondos del proyecto. Dicha información se presenta en el cuadro 31.

Cuadro 31 Proyeccion de Ingresos, Costos y Gastos

		2002	2003	2004	2005	2006
	0	1	2	3	4	5
INGRESOS OPERACIONALES		32922000	70314550	74788500	79262450	83736400
GASTOS PREOPERATIVOS	780000					
TERRENOS Y OBRAS	13994321					
INVERSIONES EQUIP MAQU	3948600					
INVERSION EN MUEBLES	380000					
Materia prima	8896299					
TOTAL INVERSION INICIAL	27998620					
MANO DE OBRA		5614032	5994101	6362738	6715233	7045622
COSTO MATERIALES		22448600	23968370	25442424	26851934	28173049
COSTO SERVICIOS		392000	418538	442278	466891	489862
GASTOS GENERALES ADMON		324088	346028	367308	387656	406728
GASTOS DE VENTAS		654000	698275	741218	782281	820769
TOTAL COSTOS Y GASTOS		29432720	31425312	33355966	35203995	36936030

Fuente: Calculo de los autores

4 2 1 2 Presupuesto de ingresos

En este rubro se incluye el valor de los ingresos que se espera obtener en cada año del periodo de evaluacion o periodo de vida util del proyecto Cuadro 32

Cuadro 32 Presupuesto de ventas

1a	2a	3a	4a
Año	Cantidad vendida (30%) en Paz de Ariporo	Precio unitario en Paz de Ariporo	Valor Total en Paz de Ariporo
2002	2004	\$ 4 300	\$ 8 617 200
2003	4006	\$ 4 600	\$ 18 427 600
2004	4006	\$ 4 900	\$ 19 629 400
2005	4006	\$ 5 200	\$ 20 831 200
2006	4006	\$ 5 500	\$ 22 033 000

1b	2b	3b	4b
Año	Cantidad vendida (70%) En Yopal	Precio unitario en Yopal	Valor total en Yopal
2002	4674	\$ 5 200	\$ 24 304 800
2003	9349	\$ 5 550	\$ 51 886 950
2004	9349	\$ 5 900	\$ 55 159 100
2005	9349	\$ 6 250	\$ 58 431 250
2006	9349	\$ 6 600	\$ 61 703 400

Año	Total ingresos (4a + 4b)
2002	\$ 32 922 000
2003	\$ 70 314 550
2004	\$ 74 788 500
2005	\$ 79 262 450
2006	\$ 83 736 400

4 2 1 3 Costos de depreciacion

En esta parte se calculan los costos de depreciacion con base en la vida util estimada para los activos depreciables Como se muestra en el cuadro 33

Cuadro 33 Depreciacion y amortizacion fija

Activo	Vida estimada	Costo Activo	Valor depreciacion anual				
			1	2	3	4	5
Motobomba	5	1 800 000	360 000	360 000	360 000	360 000	360 000
Equipo Oficina	5	280 000	56 000	56 000	56 000	56 000	56 000
Computador	5	1 750 000	350 000	350 000	350 000	350 000	350 000
Total Depreciacion		3 830 000	766 000	766 000	766 000	766 000	766 000

4.3 FUENTES DE FINANCIAMIENTO

El proyecto contara con fuentes externas como son los aportes de capital y un credito otorgado por el Fondo para el Desarrollo de Casanare Fondesca Cuyas condiciones se aprecian en el cuadro 34

Cuadro 34 Plan de amortizacion del credito

Condiciones				
Cuantia	\$ 10 000 000			
Plazo	3 años			
Tasa de interes	18.8% anual			
Amortización	Semestral			
Periodo (Semestre)	Amortizacion (pesos)	Intereses (pesos)	Total pagado (pesos)	Saldo (pesos)
0	0	0		\$ 10 000 000
1	\$ 1 666 666	\$ 940 000	\$ 2 606 666	\$ 8 333 334
2	\$ 1 666 666	\$ 783 333	\$ 2 449 999	\$ 6 666 668
3	\$ 1 666 666	\$ 626 667	\$ 2 293 333	\$ 5 000 002
4	\$ 1 666 666	\$ 470 000	\$ 2 136 666	\$ 3 333 336

5	\$ 1 666 666	\$ 313 334	\$ 1 980 000	\$ 1 666 670
6	\$ 1 666 666	\$ 0	\$ 1 666 666	\$ 4

4.4 ESTADOS FINANCIEROS

Para la presentación de la situación de la empresa desde el punto de vista contable se muestra el balance inicial en el cuadro 35, el estado de resultados en el cuadro 36 y el flujo de fondos en el cuadro 37

Cuadro 35 Balance inicial

ACTIVO		
Activos Corrientes		
Caja	\$ 18 050 020	
Total activos corrientes		\$ 18 050 020
Activos Fijos		
Terrenos	\$ 6 000 000	
Maquinaria y Equipo	\$ 3 948 600	
Total activos fijos		\$ 9 948 600
Total Activo		\$ 27 998 620
PASIVO		
Pasivo a largo plazo		
Prestamo por pagar	\$ 10 000 000	
Total Pasivo		\$ 10 000 000
PATRIMONIO		
Aportes		
Socio 1	\$ 8 999 310	
Socio 2	\$ 8 999 310	
Total Patrimonio		\$ 17 998 620
Total Pasivo + Patrimonio		\$ 27 998 620

Cuadro 36 Estado de Resultados

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	\$ 32 922 000	\$ 70 314 550	\$ 74 788 500	\$ 79 262 450	\$ 83 736 400
- Costo de Operacion	\$ 29 432 720	\$ 31 604 855	\$ 33 744 503	\$ 35 819 790	\$ 37 804 207
Utilidad Bruta	\$ 3 489 280	\$ 38 709 695	\$ 41 043 997	\$ 43 442 660	\$ 45 932 193
- Intereses	\$ 1 723 333	\$ 1 096 667	\$ 313 334	\$ 0	\$ 0
- Depreciacion	\$ 766 000	\$ 766 000	\$ 766 000	\$ 766 000	\$ 766 000
Difendos	\$ 156 000	\$ 156 000	\$ 156 000	\$ 156 000	\$ 156 000
= Utilidad Gravable	\$ 843 947	\$ 36 691 028	\$ 39 808 663	\$ 42 520 660	\$ 45 010 193
- Impuesto (35%)	\$ 295 381	\$ 12 841 860	\$ 13 933 032	\$ 14 882 231	\$ 15 753 568
= Utilidad Neta	\$ 548 566	\$ 23 849 168	\$ 25 875 631	\$ 27 638 429	\$ 29 256 626

Cuadro 37 Flujo de Fondos

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos		\$ 32 922 000	\$ 70 314 550	\$ 74 788 500	\$ 79 262 450	\$ 83 736 400
- Costo de Operacion		\$ 29 432 720	\$ 31 604 855	\$ 33 744 503	\$ 35 819 790	\$ 37 804 207
- Costo deducible Depreciacion		\$ 766 000	\$ 766 000	\$ 766 000	\$ 766 000	\$ 766 000
- Difendos		\$ 156 000	\$ 156 000	\$ 156 000	\$ 156 000	\$ 156 000
Gastos financieros (intereses)		\$ 1 723 333	\$ 1 096 667	\$ 313 334	\$ 0	\$ 0
= Ganancias Gravables		\$ 843 947	\$ 36 691 028	\$ 39 808 663	\$ 42 520 660	\$ 45 010 193
-Impuestos (35%)		\$ 295 381	\$ 12 841 860	\$ 13 933 032	\$ 14 882 231	\$ 15 753 568
= Ganancias Netas		\$ 548 566	\$ 23 849 168	\$ 25 875 631	\$ 27 638 429	\$ 29 256 626
+ Depreciacion		\$ 766 000	\$ 766 000	\$ 766 000	\$ 766 000	\$ 766 000
+ Difendos		\$ 156 000	\$ 156 000	\$ 156 000	\$ 156 000	\$ 156 000
Amortizacion		\$ 3 333 332	\$ 3 333 332	\$ 3 333 332	\$ 0	\$ 0
- Costos de inversion	\$ 27 998 620					
= Flujo de Fondos Netos	- \$ 27 998 620	- \$ 1 862 766	\$ 21 437 836	\$ 23 464 299	\$ 28 560 429	\$ 30 178 626

4 5 EVALUACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL

4 5 1 Valor presente neto

lop = 25%

$$VPN = -27\,998\,620 + \frac{(-1\,862\,766)}{(1.25)^1} + \frac{21\,437\,836}{(1.25)^2} + \frac{23\,464\,299}{(1.25)^3} + \frac{28\,560\,429}{(1.25)^4} + \frac{30\,178\,626}{(1.25)^5}$$

$$VPN = -27\,998\,620 + 45\,831\,007$$

$$VPN = 17\,832\,387$$

4 5 2 Tasa interna de retorno

$$TIR = 44.655 \%$$

4 5 3 Relacion costo beneficio

$$R_{c/b} = 1.92$$

CONCLUSIONES GENERALES

Realizado el presente proyecto, se concluyo desde los puntos de vista de mercado, tecnico, financiero y social que es viable su implementacion en el Municipio de Paz de Ariporo

Tecnicamente se observa que el area del proyecto y en si el Departamento de Casanare, cuentan con unas condiciones que hacen factible su realizacion, tales como, buena conformacion de suelos, temperatura optima y excelente recurso hidrico

El estudio de mercado determino que en el area donde se comercializara el producto, existe una demanda insatisfecha, debido a la oferta limitada del mismo lo que permite ofertar el total de la produccion incursionando en dicho mercado

De acuerdo al estudio financiero, este proyecto es atractivo Puesto que es rentable y puede traer buenos beneficios para el inversionista

Y por ultimo, este proyecto demuestra que es posible la creacion de esta clase de empresa en el Municipio, contribuyendo al desarrollo economico y social del mismo

RECOMENDACIONES

Mas apoyo de los entes gubernamentales en la parte tecnica y financiera para la implementacion de cultivos piscicolas, creando politicas que favorezcan al pequeño y mediano productor

Fomentar la creacion de esta clase de actividad en el Municipio de Paz de Ariporo, con una vision empresarial, garantizando productos de buena calidad que satisfagan las expectativas del cliente

Incentivar al campesino Casanareño al aprovechamiento del potencial de recursos naturales que posee la region, viendo en la acuicultura una alternativa mas de generacion de ingresos y a su vez una fuente de empleo

BIBLIOGRAFIA

-  INPA, Fundamentos de Acuicultura Continental, Pags 1-285
-  QUEVEDO F Carlos A, Manual de Tecnicas Agropecuarias, Tercera Edicion, Pags 148-160
-  Estado Actual de los Recursos Naturales y del Medio Ambiente, Contraloria Departamental de Casanare Pags 13-262
-  VILLALBA Mosquera Rodrigo, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Pags 17-196
-  CONTRERAS Buitrago Marco Elias, Formulacion y Evaluacion de Proyectos, Pags 17- 451
-  ALVAREZ Alberto, Matematicas Financieras, Editorial Mc Graw Hill, Pag 242-270
-  BIBLIOTECA PRACTICA DE NEGOCIOS, Mc Graw Hill, Tomo 7
-  CORTEZ Ramirez Adolfo, ANALISIS DE ESTADOS FINANCIEROS, ESAP, Edicion Principe

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A Plano vista frontal de estanque

