

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA EMPRESA PARA
EL CULTIVO DE CAMARONES EN EL CORREGIMIENTO DE
LA BOQUILLA (BOLIVAR).

CARMELO TORRES MUÑOZ.

JUAN DAVID ORTEGA GAMARRA

Trabajo de grado presentado co
mo requisito para optar el Títu
lo de Economista.

Presidente de Tesis y Asesor :

Dr: ALVARO MIRANDA PADILLA.

CARTAGENA

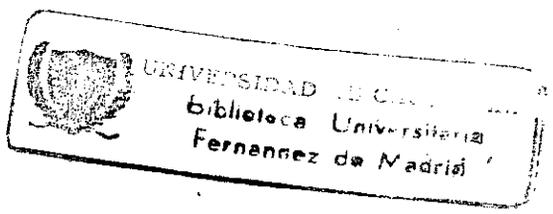
UNIVERSIDAD DE CARTAGENA

FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS

PROGRAMA DE ECONOMIA

1990

BP
T-1
658.835
T-636
E.1



ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA EMPRESA PARA
EL CULTIVO DE CAMARONES EN EL CORREGIMIENTO DE
LA BOQUILLA (BOLIVAR)

CARMELO TORRES MUÑOZ
JUAN DAVID ORTEGA GAMARRA

58788.

CARTAGENA
UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS
PROGRAMA DE ECONOMIA
1990

SCIE
0007.5-162



UNIVERSIDAD DE CARTAGENA

CUERPO DIRECTIVO

RECTOR DR: CARLOS VILLALBA BUSTILLOS

DECANO DR: ALVARO MIRANDA PADILLA

VICE-DECANO DR: MARTHA FERNANDEZ G.

SECRETARIO ACADEMICO DR: PABLO OYOLA QUINTERO (E).

4

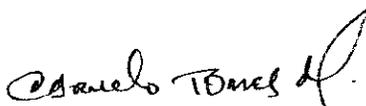
Cartagena, Abril 5 de 1991

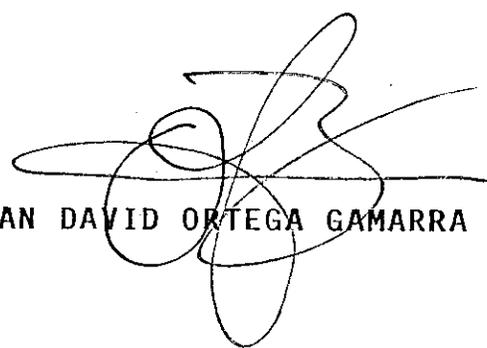
Señores
MIEMBROS DEL COMITE DE GRADUACION
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de Cartagena
E. S. D.

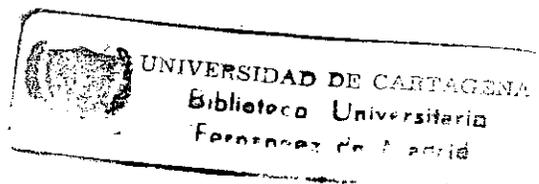
Apreciados Señores :

Por medio de la presente, sometemos a consideración de Ustedes nuestro Trabajo de grado titulado "ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA EMPRESA PARA EL CULTIVO DE CAMARONES EN EL CORREGIMIENTO DE LA BOQUILLA", con el objeto de someterlo a su aprobación o sugerencias que Ustedes consideren necesarias.

Atentamente,


CARMELO TORRES MUÑOZ


JUAN DAVID ORTEGA GAMARRA



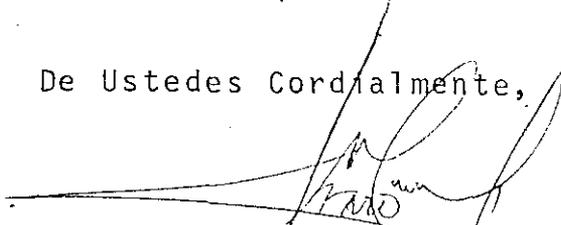
Cartagena, Abril 5 de 1991.

Señores
COMITE DE GRADUACION
Facultad de Ciencias Económicas
Programa Economía
Universidad de Cartagena
E. S. D.

Distinguidos Señores :

Atentamente me permito informarles, que he asesorado a los Egresados del Programa de Economía CARMELO TORRES MUÑOZ y JUAN DAVID ORTEGA GAMARRA en la elaboración de la Tesis de Grado titulado "ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA EMPRESA PARA EL CULTIVO DE CAMARONES EN EL CORREGIMIENTO DE LA BOQUILLA".

De Ustedes Cordialmente,



ALVARO MIRANDA PADILLA
Asesor

6

DEDICATORIA

A la memoria de Mi Madre, MARIA MUÑOZ,
Angel de mi Guarda y guía, quién en
vida me dio su confianza y apoyo para
alcanzar este triunfo y quien desde
el Altísimo me iluminó para lograrlo.

A mi Padre, VICTOR TORRES, que con
dedicación y esmero me ayudó a esca
lar un peldaño más hacia el largo ca
mino del éxito.

A mi Novia y Hermanos.

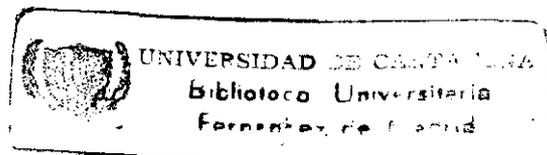
CARMELO

DEDICATORIA

A mis Padres, JUAN DAVID ORTEGA Y ELIA GAMARRA, quienes toda la vida me brindaron su apoyo constante para hacerme un hombre útil a la sociedad y en estos momentos he logrado alcanzar este triunfo materializado en la formación de mi personalidad.

A mi Señora CECILIA LEAL, a mis hijos HEYZELT MARGARITA Y NADIR ALONSO, y a todas esas personas quienes de una u otra forma contribuyeron a mi formación.

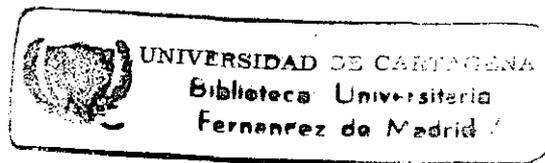
JUAN DAVID



AGRADECIMIENTO

Queremos brindar nuestros mas sinceros agradecimiento a todas las personas que con su empeño y dedicación aportaron su valiosa colaboración en el desarrollo de nuestro trabajo de grado.

Al Doctor ALVARO MIRANDA PADILLA, quien con su larga y sabia experiencia permitió ahondar en los conocimientos de lograr así la culminación de este proyecto.



9

NOTA DE ACEPTACION

PRESIDENTE DEL JURADO

JURADO

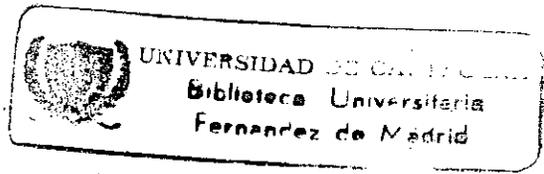
JURADO

Cartagena,

LISTA DE CUADROS

	Pág.
CUADRO No. 1 : Destino del camarón de acuerdo a su clasificación.	25
CUADRO No. 2 : Producción total camaronera y exportación (cultivadoras)	27
CUADRO No. 3 : Evolución de la industria camaronera.	28
CUADRO No. 4 : Precio de mercado del camarón	29
CUADRO No. 5 : Precio de mercado del camarón Nacional y Exportación (promedio).	30
CUADRO No. 6 : Exportaciones menores realizadas por Cartagena durante 1989.	31

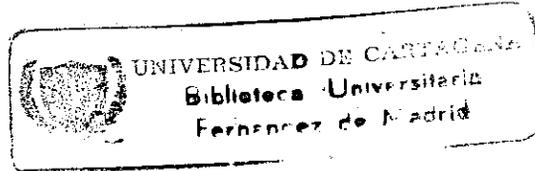
CUADRO No. 7	:	Empresas exportadoras de Cartagena.	32
CUADRO No. 8	:	Cuadro de control de calidad	42
CUADRO No. 9	:	Cuadro de control de calidad	43
CUADRO No. 10	:	Número de colas de camarón por libra de peso y talla en m.m.	44
CUADRO No. 11	:	Resultado general de la población encuestada.	48
CUADRO No. 12	:	Cantidad de camaron demandadas en el municipio de Cartagena.	49
CUADRO No. 13	:	Cantidades demandadas según la procedencia del camarón.	50
CUADRO No. 14	:	Razones por las que no se consume el producto.	51
CUADRO No. 15	:	Composición de la demanda por	



Pág.

	areas de consumo.	53
CUADRO No. 16	: Demanda proyectada.	55
CUADRO No. 17	: Cálculos para la proyección de la demanda para la producción total.	55
CUADRO No. 18	: Comparación de localizaciones para una empresa cultivadora de camarones.	86
CUADRO No. 19	: Costos promedios estimados para la construcción de un estanque en el Corregimiento de la Boquilla.	89
CUADRO No. 20	: Financiación del plan de inversiones.	101
CUADRO No. 21	: Amortización de capital e intereses, capitalizado trimestralmente.	102

CUADRO No. 22	:	Cuadro de fuentes y usos de fondos.	106
CUADRO No. 23	:	Cuadro consolidado de ingresos y gastos primer año experimental	113
CUADRO No. 24	:	Cuadro consolidado de ingresos y gastos. Primer año producción normal.	114
CUADRO No. 25	:	Programa de gastos.	115
CUADRO No. 26	:	Cálculo de rendimiento interno para la empresa.	



LISTA DE GRAFICAS

	Pág.
GRAFICA No. 1 : Canales de Distribución.	35
GRAFICA No. 2 : Canales de Distribución.	37
GRAFICA No. 3 : Canales de Distribución.	38
GRAFICA No. 4 : Proyección de la demanda.	56
GRAFICA No. 5 : Punto de equilibrio (Primer año de producción experimental).	132
GRAFICA No. 6 : Punto de equilibrio (Primer Año de producción normal).	134

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
0.0 INTRODUCCION	1
0.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
0.2 DELIMITACION DEL PROBLEMA	4
0.2.1. DELIMITACION FORMAL	4
0.2.1.1. Espacio	4
0.2.1.2. Tiempo	4
0.2.2. DELIMITACION MATERIAL	4
0.2.2.1. Variable Dependiente.	4
0.2.2.2. Variable Independiente	5
0.3 JUSTIFICACION DE LA INVESTIGACION	5
0.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION	6
0.4.1. OBJETIVOS GENERALES	6
0.4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS	7
0.5 MARCO TEORICO	8 /
0.5.1. MARCO REFERENCIAL	8
0.5.2. MARCO CONCEPTUAL	10
0.6 FORMULACION DE HIPOTESIS	13

0.6.1. HIPOTESIS GENERAL	13
0.6.2. HIPOTESIS DE TRABAJO	13
0.7 OPERACIONALIZACION DE LA HIPOTESIS	14
0.7.1. DEFINICIONES CONCEPTUALES	14
0.7.2. DEFINICIONES OPERATIVAS	16
0.8 METODOLOGIA	18
1. ESTUDIO DE MERCADO	20
1.1 INTRODUCCION	20
1.2 INVESTIGACION PREVIA	21
1.2.1. Investigación Preliminar	21
1.2.2. Situación Actual	22
1.3 RECOPIACION DE ANTECEDENTES	23
1.3.1. Usos y Especificaciones del Producto	23
1.3.2. Series Estadísticas.	26
1.3.3. Precios y Costos Actuales.	29
1.3.4. Fuentes Actuales de Abastecimiento	31
1.3.5. Comercialización	33
1.3.6. Fijación de Políticas y Precios	38
1.4 VENTAJAS COMPETITIVAS	40
1.5 ESTIMACION DE LA DEMANDA	45
1.5.1. Demanda Actual	46
1.5.2. Composición de la Demanda	53
1.5.3. Proyección de la Demanda	54

	Pág.
2. INGENIERIA DEL PROYECTO	57
2.1 CONCEPTOS	57
2.2 SELECCION Y DESCRIPCION DEL PROCESO DE PRODUCCION	57
2.3 ESPECIFICACIONES GENERAL DE LOS EQUIPOS DE OBRA Y SU FUNCIONAMIENTO.	62
2.4 FLEXIBILIDAD DE LA CAPACIDAD DE PRODUCCION.	65
2.4.1. Capacidad Actual	65
2.4.2. Capacidad Futura	66
2.5 MATERIA PRIMA	67
2.6 NECESIDAD DE MANO DE OBRA	70
2.7 LOCALIZACION E INSTALACION DE LOS ESTANQUES	72
3. TAMAÑO Y LOCALIZACION	76
3.1 CONCEPTOS	76
3.2 TAMAÑO	77
3.3 JUSTIFICACION DE LA CAPACIDAD INSTALADA	80
3.4 LOCALIZACION	81
3.5 JUSTIFICACION DE LA LOCALIZACION	84
4. ESTIMATIVOS DE COSTOS DEL PROYECTO	88
4.1 GASTOS DE INGENIERIA	88
5. INVERSION Y FINANCIAMIENTO	92
5.1 INVERSIONES TOTALES	92

5.1.1. Composición y Cuantía de las Inversiones de Capital Fijo.	92
5.1.2. Composición y Cuantía del Capital de Trabajo.	96
5.2 FUENTES DE FINANCIAMIENTO	99
5.3 COSTOS DEL DINERO PARA FINANCIAR EL PROYECTO.	100
5.4 CUADRO DE FUENTES Y USOS DE FONDOS	104
6. PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS	107
6.1 CONCEPTOS	107
6.2 PRESUPUESTO DE INGRESO	108
6.3 PRESUPUESTO DE EGRESO	110
6.3.1. Presupuesto de mano de obra.	110
6.3.2. Presupuesto de costo de operación	110
6.3.3. Presupuesto de gastos administrativos	111
6.3.4. Presupuesto de gastos de venta	112
7. ORGANIZACION	116
7.1 TIPOS DE EMPRESA Y ESTRUCTURA LEGAL DE LA MISMA.	116
7.2 LEGISLACION LEGAL E INSTITUCIONAL	117
7.3 PREVISION EN CUANTO A LA OBTENCION Y FORMACION DEL PERSONAL TECNICO Y ADMINISTRATIVO PARA EL MONTAJE Y FUNCIONAMIENTO DEL PROYECTO.	120

	Pág.
8. EVALUACION	124
8.1 CONCEPTOS PRELIMINARES	124
8.2 EVALUACION ECONOMICA	125
8.2.1. Rentabilidad	125
8.2.2. Punto de Equilibrio	129
8.2.3. Costo Unitario	137
8.2.5. Tasa interna de retorno	142
8.2.4. Velocidad de Rotación del Capital	140
8.3 EVALUACION SOCIAL	146
8.3.1. Valor Agregado por Unidad de Capital	146
8.3.2. Intensidad de capital	148
8.3.3. Relación producto-Capital	148
8.3.4. Productividad de la Mano de Obra	150
CONCLUSIONES	152
RECOMENDACIONES	154
BIBLIOGRAFIA	155
ANEXOS.	156

0.0 INTRODUCCION

El proyecto objeto de este estudio tiene como finalidad de creación de un estudio de factibilidad para el montaje de una Empresa para el cultivo de camarones con el objetivo de ofrecer una respuesta a la oferta de grandes proporciones de larvas y alimentos para camarones producidas para los laboratorios existentes en la zona Norte del Departamento de Bolívar y a la creciente demanda en los centros de consumo, tanto a nivel Nacional como Internacional.

El establecimiento de éste proyecto sienta las bases para el desarrollo de ésta región con la posibilidad que en el futuro se concentre allí un polo de desarrollo económico, dependiente en gran parte de los recursos que nos ofrece el mar.

La importancia de la instalación de esta Empresa radica en cubrir la demanda de este producto y lograr un incremento en el nivel de los habitantes de la región, que les permita mejorar sus condiciones de vida.

Con el objeto de demostrar la viabilidad del proyecto de sarrollaremos los siguientes puntos: el estudio de merca do que nos permita conocer la oferta y demanda actual; se determinará el tamaño y localización del proyecto; trata remos sobre la ingenieria del proyecto; es decir los aspec tos técnicos que rigen el funcionamiento de la misma; ha blaremos sobre todo lo concerniente a la composición y cuan tía de las inversiones y financiamiento del proyecto; se elaborará el presupuesto de ingreso y gastos; posteriormen te se versará sobre la evaluación económica y social del proyecto; y por último trataremos sobre la organización de la Empresa.

El camarón que resulta de estos cultivos, por sus caracte rísticas, encaja perfectamente en el proceso de comerciali zación de productos alimenticios y surge como una alterna tiva en la dieta alimenticia de los habitantes de una re gión, además, kilo por kilo el camarón tiene menos desper dicio que la langosta y casi la misma cantidad de proteí nas que la carne de vaca, contiene menos de un tercio de la grasa de un asado, es rico en calcio y supera a otro ti po de alimentos en su contenido de hierro, vitaminas A y B y vestigios minerales.

La factibilidad de este proyecto se plantea, debido al au



mento considerable en la demanda de camarón en el mundo, la captura en sus fuentes naturales o está a punto de extinguirse o se acerca a la máxima producción sostenible, no obstante, puede haber una solución: El camarón cultivado.

0.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La zona Norte del Departamento de Bolívar como es sabido, posee una envidiable riqueza acuática esta condición viene a favorecer la instalación de una Empresa para el cultivo de camarones, lo cual va a permitir un incremento en la producción de esta especie y mayor facilidad en su obtención tanto en cantidad como en calidad.

Dada la problemática que se presenta en la pesca del camarón, como son los altos costos en la captura de este y la contaminación de su habitat, damos como alternativa de solución de este problema la cría de esta especie en cautividad, con el fin de establecer investigaciones sobre aspectos físicos, biológicos, alimenticios y de reproducción y lograr en forma científica la mayor eficiencia de la especie en ambiente controlado.

Teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente nos encontra

mos ante la existencia de materias primas y en las condiciones dadas. ¿Permitirá esto el montaje de un proyecto para el cultivo de camarones en el Corregimiento de la Boquilla (Bolívar).

0.2 DELIMITACION DEL PROBLEMA

0.2.1. DELIMITACION FORMAL

0.2.1.1. Espacio. El proyecto objeto de estudio se desarrollará en el Corregimiento de la Boquilla (Bolívar) que limita al norte con Punta Canoa, al Este con la Ciénaga de la Virgen, al Sur con el Aeropuerto Internacional Rafael Núñez (Cartagena) y al Oeste con el Mar Caribe, zona rica en materias primas y una gran extensión acuática, se tiene proyectada su comercialización en la Costa Atlántica el interior del país y luego a los mercados Internacionales.

0.2.1.2. Tiempo. El presente estudio abarcará el período comprendido entre los años 1989 y 1990.

0.2.2. DELIMITACION MATERIAL

0.2.2.1. Variable Dependiente. Montaje de una Empresa para el cultivo de camarones en el Corregimiento de la Boquilla

11a, Departamento de Bolívar.

0.2.2.2. Variable Independiente.

- Fuentes de Financiamiento
- Organización de Tipo Comunitario
- Recursos Humanos
- Vías de Comunicación
- Demanda actual y futura
- Disponibilidad de Materia Prima
- Disponibilidad de Tecnología Requerida
- Rentabilidad del proyecto.

0.3 JUSTIFICACION DE LA INVESTIGACION

La zona Norte del Departamento de Bolívar con su evidente importancia histórica, social y económica ofrece las mejores condiciones para inversión de proyectos destinados a incrementar la actividad agroindustrial.

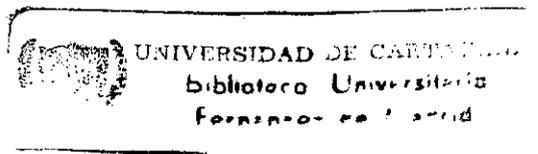
Dado el crecimiento de la población y los cambios en los hábitos alimenticios la demanda insatisfecha se hace cada vez mayor, razón por la cual nos vemos en la imperiosa necesidad de llevar a cabo este proyecto. Representa además una fuente de proteínas para la nutrición y generación de

empleos productivos en áreas marginadas de la economía del Departamento así como la generación de divisas para el país.

Como bien sabemos carecemos de una cultura y economía del agua que nos haga responsable de un adecuado manejo y a provechamiento de este valioso recurso natural. Por necesidad originada en la pobreza, por codicia de quienes todo lo quieren para sí, por ignorancia verdadera o fingida, o por erradas políticas gubernamentales, los Colombianos estamos acabando con las fuentes de agua, contaminando con residuos nocivos las corrientes, cegando o dejando rellenar las ciénagas, lagunas y mares. El agua limpia se está volviendo un bien escaso. Por esto, muchos de los que viven de la pesca están sufriendo en carne propia las consecuencias de esta situación, cuya gravedad nos preocupa y es por ello que con este proyecto aportaremos un poco a la solución de este problema y a convertir aquellos pescadores artesanales en productores junto con nosotros.

0.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

0.4.1. OBJETIVOS GENERALES



El principal objetivo de nuestra investigación de demostrar

la factibilidad del montaje de una Empresa para el cultivo de camarones en el Corregimiento de la Boquilla, para así ofrecer una respuesta a la creciente demanda en los centros de consumo.

0.4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Conocer las ventajas y desventajas que ofrece la región para el montaje de un proyecto de cultivo de camarones en ella misma.
- Realizar un estudio de mercado para analizar la forma como opera la oferta, demanda y los precios de los camarones.
- Determinar la localización y tamaño adecuado de la misma.
- Seleccionar la parte técnica que interviene en el montaje de la Empresa.
- Calcular y analizar el monto de la inversión del proyecto, así como también la forma de financiamiento del mismo.

- Determinar y analizar la rentabilidad del proyecto.
- Establecer el tipo de organización interna del proyecto.

0.5 MARCO TEORICO

0.5.1. MARCO REFERENCIAL

Desde comienzo de la historia humana, las especies marinas han sido uno de los alimentos preferidos por los pueblos que han vivido cerca del mar a orillas de los lagos y a lo largo de los grandes ríos.

Los indios americanos mucho antes de la llegada de los españoles, habían desarrollado métodos artesanales de pesca y practicaban sistemas ingeniosos para el cultivo y captura de los peces.

Es así como se atribuye el origen de la camaronicultura a Malasia, Indias y Singapur en forma casual; por ser países activos en la piscicultura, observaron que los camarones por accidentes entraban a las instalaciones piscícolas y se reproducían en condiciones óptimas, de esta manera empezaron los estudios del caso y se fue tecnificando la actividad de la camaronicultura.

En Colombia se considera el año de 1939 como el del inicio de la acuicultura, con el cultivo de peces foráneos como la trucha arco-iris (*salmo-gairdheri*) dejando de lado las especies iticas indígenas, de las cuales no se tenían los conocimientos básicos necesarios para reconocer su posible utilidad en la acuicultura, pero todos estos sistemas de acuicultura eran relativamente improductivos comparado con los sistemas modernos.

Con la creación de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación (FAO) en 1945, su división de pesca analizó las posibilidades de la acuicultura, y reunió los conocimientos existentes, sobre todo en Asia, y empezó a difundirlo por el resto del mundo.

En el año de 1963 el Doctor Harry Cook, con la ayuda del Doctor Fujinaga, en el Instituto Galveston (Texas) obtuvo por primera vez el desogue de dos variedades de camarón americano el *PENAEUS SETISFERUS* Y *PENAEUS AZTECUS*; este tipo de técnica fue adaptada posteriormente en Tailandia, Malasia y Taiwan y las especies locales.

En el año de 1966, en Colombia, se inició el estudio del Bocachico (*PROCHITADUS PROTICULATOS*), principal especie itica de importancia socioeconómica en el país.

El Doctor KUNVANKIJ, en el año de 1976 obtuvo una producción de 10.000 libras por hectáreas año de *PENAEUS MONO* con peso promedio de 42 gramos, salinidad de 15 a 30 p.p.m; con alimentación en estanques de tierra durante 210 días. El Doctor Cook en el año 1977 reportó en Estados Unidos una producción de 500 a 800 Kilo gramos años por hectáreas sin alimentación.

La primera especie de camarón cultivada con éxito fue el *MACROBRACHIUM ROSEMBURGU* por Fujumura en 1966 y Ling en 1967, los cuales hicieron los primeros estudios, la biología de dicha especie y desarrollaron las técnicas necesarias para su cultivo masivo. Más tarde, Ling en 1969, elabora métodos más prácticos para el cultivo y cría de esta misma especie en gran escala.

Actualmente Inderena Regional Bolívar con su proyecto PRI DECO, alcanzó buenos resultados en la cría del camarón, de los tipos *MACROBRACHIUM ROSEMBURGU* Y *PENAEUS SCHIMITTI*, siendo este último importante en el comercio gracias a su gran tamaño.

0.5.2. MARCO CONCEPTUAL

Uno de los factores más importante en el estudio del proyec

to, es la determinación de su mercado, tanto por el hecho de que aquí se define la cuantía de su demanda e ingresos de operación, como por sus costos e inversiones implícitas.

El estudio de mercado es el análisis y determinación de la oferta y la demanda o de los precios del proyecto. Muchos costos de operación pueden preverse simulando la situación futura y especificando las políticas y procedimientos que se utilizan como estrategia, normalmente es importante estudiar al consumidor y la demanda del mercado y del proyecto, actuales y proyectadas. La oferta del mercado y del proyecto, actuales y proyectadas; lo mismo que la comercialización de producto del proyecto.

El análisis del consumidor, tiene por objeto caracterizar a los consumidores actuales y potenciales identificando sus preferencias, hábitos de consumo y motivaciones; de manera que se obtenga un perfil sobre el cual pueda basarse su estrategia comercial.

Una de las decisiones que tienen repercusión en la rentabilidad del proyecto, es la política de ventas, que no sólo implica la generación de ingresos al contado o a plazo, sino que también determina la captación de un mayor o menor volumen de ventas. Junto a esto debe estudiarse la políti

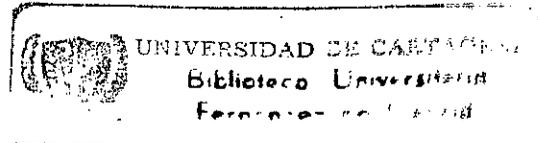
ca de plazos de créditos, intereses, monto, etc. La combinación posible son múltiples y cada una determinará una composición diferente de los flujos de fondos del proyecto. Además son importantes las decisiones sobre precios, marca, estrategia publicitaria, estilo de ventas, características exigidas, capacitación de la fuerza de venta, etc. Cada una de estas decisiones originará una inversión, un costo o ingresos de operación, que hace necesario su estudio para alcanzar las aproximaciones más cercanas a lo que sucederá cuando el proyecto sea implementado.

Es importante definir adecuadamente la naturaleza de la demanda de bien o servicio que el proyecto producirá, así como las variables que la modifican y la magnitud de la reacción ante cambios de ciertos parámetros relevantes.

La teoría de la demanda intenta explicar el comportamiento de los consumidores y la forma como gastan sus ingresos entre los distintos bienes y servicios que tienen a su disposición. Se supone que el individuo intenta maximizar su utilidad y bienestar mediante el consumo de distintos bienes, atendiendo a tres factores que se entienden constantes a saber: estructuras de preferencias o gustos, su nivel de ingreso o riqueza y el precio de los artículos relacionados. Al igual que en la demanda existen algunos factores

que pueden producir cambios en la oferta. Estos factores son: el precio de venta del bien o servicio, el cual puede aumentar o disminuir, las innovaciones tecnológicas que producen disminución en los costos de producción, los cambios en la acción de la naturaleza, factores especulativos que hacen que se presente la escasez artificial con el fin de vender a un precio más elevado, tipo de bien, localización del mercado, tipo de mercado, situación político-económico y otros.

0.6 FORMULACION DE HIPOTESIS



0.6.1. HIPOTESIS GENERAL

La instalación de una Empresa para el cultivo de camarones en el Corregimiento de la Boquilla contribuye al desarrollo de la agroindustria camaronera.

0.6.2. HIPOTESIS DE TRABAJO

La utilización de métodos e implementos técnicamente actualizados serán factores determinantes para un adecuado montaje de una Empresa para el cultivo de camarones en el Corregimiento de la Boquilla (Bolívar), que con lleva a un

incremento del empleo, en la producción de camarones, a un mejor aprovechamiento de los recursos de la región y de la capacidad profesional actualmente existente.

0.7 OPERACIONALIZACION DE LA HIPOTESIS

0.7.1. DEFINICIONES CONCEPTUALES

CAMARON: Es un crustáceo marino de cuerpo comprimido lateralmente y con antenas muy largas, cuyo gran valor nutritivo está determinado básicamente por un alto contenido en proteínas y bajo nivel en grasas.

ACUICULTURA: Conjunto de actividades que ha desarrollado el hombre con mira a beneficiarse de una forma controlada de los recursos animales acuáticos a través de la cría, en granja y procesamiento masivo de ellos en estanques artificiales.

DESARROLLO: Proceso mediante el cual, el producto nacional total y per cápita de un país se incrementa en términos reales o monetarios, además, se modifican convenientemente las instituciones de dicho país, todo con el fin de mejorar la calidad de vida de la persona humana.

NIVEL DE EMPLEO: Es el conjunto de personas que se encuentran laborando o realizando una actividad, ya sea al servicio del sector público o privado.

CONDICIONES DE VIDA: Es el bienestar económico, de salud y sociales en que se haya una persona, comunidad o región.

ESTUDIO DE MERCADO: Es aquel en el cual se determina la cantidad de bienes y servicios provenientes de una unidad de producción que la comunidad estaría dispuesta a consumir a unos precios preestablecidos, en un período de tiempo convencional y en un sitio determinado.

DEMANDA: Cantidad de bienes y servicios requeridos por la comunidad a un precio y en un período determinado.

MATERIA PRIMA: Son todos los materiales que entran a formar parte del producto final mediante un proceso de transformación.

TECNOLOGIA: Conocimientos científico aplicado al procesamiento de bienes y servicios.

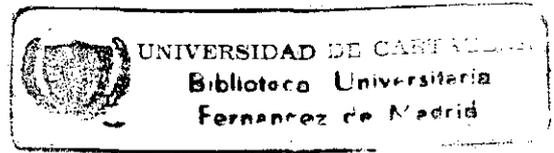
RENTABILIDAD: Es el cálculo obtenido luego de ser descontado los intereses o impuestos a las utilidades de una empresa.

sa.

0.7.2. DEFINICIONES OPERATIVAS

VARIABLE	INDICADOR	FUENTE
Dependiente	- Estudio de mercado	Cálculo
Montaje de una Empresa para el cultivo de camarones en el Corregimiento de la Boquilla (Bolívar)	- Tamaño y localización - Ingeniería - Inversiones - Evaluación.	Encuestas
Independiente		
Disponibilidad de tecnología.	- Localización de Proveedores de maquinarias y equipos.	Revista y Observación
Nivel de empleo	- Capacidad de empleo de la Empresa	Dane Días Cálculos

VARIABLE	INDICADOR	FUENTE
Disponibilidad de mano de obra.	- Nivel de aceptación de la mano de obra. Localización de esta.	Entrevista
Aumento de la producción de camarones.	- Cantidad de camarones producidos por la empresa.	Cálculos
Mejor aprovechamiento de los recursos de la región.	- Condiciones hidrográficas, puerto comercial natural y disponibilidad de los recursos.	Instituto geográfico Agustín Codazzi.
Aprovechamiento de la capacidad profesional existente.	- Existencia de profesionales con una alta capacidad técnica para el asesoramiento.	Inderena



VARIABLE	INDICADOR	FUENTE
Rentabilidad económica del	V.P.N, T.I.R, margen de utilidad neta.	Cálculo con base en los datos obtenidos en la investigación.

0.8 METODOLOGIA

Para obtener los datos se acudirá a dos fuentes :

La fuente primaria, la cual se refiere a la investigación y observación directa del campo. La primera mediante entrevista; encuestas estructuradas y fórmulas.

La fuente secundaria, se refiere al material bibliográfico referente al tema y las consultas necesarias para obtener información. En estos casos se utilizará el estudio de casos y la investigación descriptiva, ya que mediante este último método podemos conocer las características de los usuarios de los productos.

Para efectos de mayor confiabilidad en las encuestas, tomaremos como muestra al total de la población, ya que esta es

relativamente pequeña.

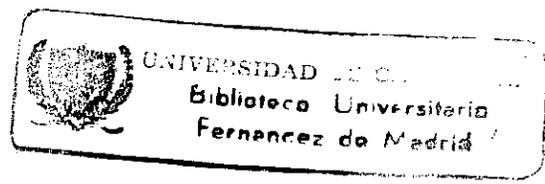
Los datos obtenidos en la investigación serán presentados en tablas y gráficas estadísticas.

Los datos los analizaremos por medio de fórmulas, promedio, razones e índices.

En cuanto a los aspectos técnicos, se solicitó al Inderena, Regional Bolívar, asesoría sobre los diferentes procesos a utilizar en el montaje del proyecto.

Con relación al precio actual, al consumo interno y al volumen de las exportaciones nos suministraron datos la Aduana de Cartagena, Proexpo, Vikingos S.A. y la Cámara de Comercio.





1. ESTUDIO DE MERCADO

1.1. INTRODUCCION

Para el análisis de un proyecto de factibilidad el estudio de mercado constituye el pilar más importante, pues de él se sacarán ciertas conclusiones que servirán como base para los análisis técnicos, financieros y económicos del proyecto. Iniciamos el estudio con una investigación previa, luego la recopilación de antecedentes, la cual nos presentará los principales usos y especificaciones del producto, lo mismo que unas series estadísticas.

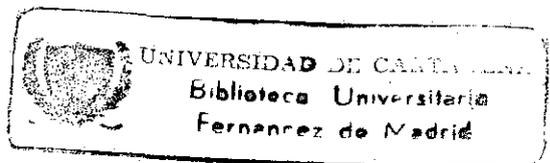
En este estudio se investigarán también el comportamiento de la demanda o la cuantía de los bienes y servicios provenientes de una nueva unidad de producción, la forma como estas nuevas necesidades se han venido atendiendo, los precios, las modalidades competitivas y la posición o lugar en el mercado que va a tener la empresa; que proviene del estudio del volumen de producción, la proyección de la oferta de la empresa, así como los canales de distribución más adecuados, los hábitos, motivos y deseos de los consumidores que ayudan a la fijación de políticas y precios con respecto a la competencia en un período determinado.

1.2. INVESTIGACION PREVIA

1.2.1. Investigación Preliminar

En esta etapa del estudio de mercado realizamos unas entrevistas exploratorias con los posibles demandantes de nuestro producto. Estas entrevistas se llevaron a cabo sin ningún tipo de cuestionario organizado y se trataron los siguientes aspectos:

La cantidad de camarón demandada por el establecimiento y la calidad de la especie comprada, que otros tipos de mariscos o comida marina se expenden en el establecimiento y cuál es su aceptación en comparación con el camarón, al informarles de las características de nuestro producto obtenido por acuícultivos mostraron un gran interés por él, explicándonos las tendencias del consumidor a buscar sustitutos en su dieta diaria con una marcada preferencia por los productos que ofrece el mar que le sirven como un complemento alimenticio rico en proteínas y que ayudan a elevar el nivel de nutrición, y además porque el consumidor local, actualmente encuentra dificultades para obtener este tipo de alimentos debido a que son escasos y su precio muy elevado.



1.2.2. Situación Actual

Con base a las observaciones realizadas inicialmente y a través del diálogo con personas versadas en el tema, hemos encontrado una serie de condiciones que nos permiten afirmar que la actual situación tanto del país como de la región son convenientes para la instalación y puesta en marcha de una empresa para el cultivo de camarones, ellas son:

La dificultad para la obtención del camarón debido a la contaminación de su medio ambiente, el alto costo para la captura de éste en Altamar (especialmente en energía) que no satisfacen así la creciente demanda pública por este alimento nutritivo, son factores que hacen de la investigación de la acuicultura una inversión para el futuro.

La tecnología a utilizarse en este proyecto es altamente avanzada, lo cual va a permitir un adecuado volumen de producción y a su vez facilitará la obtención del producto por parte del consumidor.

En síntesis, en la actualidad los proyectos para el cultivo de camarones cuentan con las condiciones favorables para su instalación y puesta en marcha, lo que se traduce en garantías para las personas que invierten.

1.3. RECOPIACION DE ANTECEDENTES

1.3.1. Uso y Especificaciones del Producto

El camarón está catalogado como una de las especies finas y con alto valor nutritivo y comercial. La demanda, a nivel nacional, es escasa y es el sector de altos ingresos en la población quién lo consume. La mayor demanda por este producto se encuentra en los mercados internacionales.

La demanda local es atendida por los hoteles, restaurantes y clubes sociales, por ser los mayores canalizadores de la oferta y que a su vez son para nosotros los mayores consumidores ó demandantes a nivel nacional.

El mercado de este producto en el exterior, tiene un comportamiento marcadamente diferente al de la mayoría de los productos básicos tales como café, banano, flores, etc. El camarón tiene en estos países un mercado bastante amplio en el cual la demanda ha crecido tradicionalmente en mayor proporción que la oferta y como consecuencia, los precios reales del camarón en dólares se han quintuplicado en los últimos quince años. En un mercado en el cual la producción doméstica de los países desarrollados no crece y por lo tanto los consumidores de estos países tienen cada vez una mayor dependencia de los países tropicales, los cuales presentan en forma natural ventajas comparativas con relación a su producción

de cultivo a menor costo. Adicionalmente la demanda de este producto se ha visto fortalecida en los últimos años particularmente en Estados Unidos, por un proceso de sustitución de carne roja hacia productos del mar que los consumidores consideran más saludable.

Se ofrecerá al mercado el camarón del género *Penaeus*, llamado camarón blanco o langostino blanco; éste es de gran importancia en la industria pesquera nacional e internacional, ya que es de tamaño superior a las demás especies, como lo es el camarón rojo.

Este camarón blanco, obtenido a través de los acuicultores, es de buena calidad, buen tamaño y buen rendimiento; estas características lo hacen encajar perfectamente en el proceso de comercialización de productos alimenticios.

El camarón por su muy alto precio dentro del mercado nacional ha salido de la dieta del consumidor para ocupar lugar de preferencia en los menús especializados de hoteles y restaurantes; por lo cual se puede catalogar como un artículo de lujo. Por lo tanto la principal especie que se deja para este tipo de consumo es el Camarón Tití, ya que por sus características intrínsecas y de presentación no es apetecido por el mercado externo. En el cuadro N° 1 lo observaremos con más detalle.

CUADRO N° 1

DESTINO DEL CAMARON DE ACUERDO A SU CLASIFICACION

CLASIFICACION DEL CAMARON	DESTINO
De tallas grandes: U-8*; U-10; U-12; U-15 y 16-20	Exportación
De tallas medianas: 21-25**; 26-30; 31-35; 32-40 y 36-40	Exportación
De tallas pequeñas: 41-50; 51-60; 61-70; 71-90 y 91-110	Exportación y Mercado Nacional
Camarón Tití	Mercado Nacional

*8 Camarones hacen una libra

** De 21 a 25 Camarones hacen una libra.

Fuente : INDERENA

1.3.2. Series Estadísticas

Mediante visitas realizadas a instituciones como: Cartagena Shrimp CO. LTDA. (Cartagena de Acuicultura LTDA); Agrosolidad S.A., Incomex Cia., Vikiños S.A., Proexpo; ya que estas instituciones son las principales en la ciudad y el país, obtuvimos datos referentes a la producción total, consumo nacional y exportaciones. Los cuales abarcan el período comprendido entre el año de 1985 hasta Diciembre 1990. Los hechos tomados como elementos fundamentales para nuestro estudio.

En el siguiente cuadro observamos estos datos:

CUADRO 2. Producción Nacional. Industria Camaricultora.

1.787 2.390 1.731

EMPRESA	AREA (CONSTRUI) ESPEJO		PRODUCCION (KILOS)		EXPORTACION (US)		AREA EN ESPEJO		PRODUCCION (KILOS)		EXPORTACION (US)	
	I	DE H2O	I	DE H2O	I	DE H2O	I	DE H2O	I	DE H2O	I	DE H2O
EMPRESAS AFILIADAS: COSTA ATLANTICA (A)												
1. ACUIPECOA S.A.	172	100	270,000	172	1,350,000	205	172	516,800	337	192	616,000	3,340,000
2. ACUACULTIVOS DEL CARIBE S.A.	176	38	69,853	170	371,000	170	126	346,800	170	126	600,000	3,000,000
3. ADOMARINA DISCATA LTDA	40	38	16,000	40	80,000	40	38	30,073	40	38	104,000	456,000
4. ADOMARINA SANTA ANA LTDA	62	35	85,000	70	310,000	70	68	166,400	70	62	216,000	1,156,000
5. ASESOCIEDAD S.A.	120	98	360,000	240	2,070,000	240	170	500,000	240	180	600,000	3,500,000
6. AGRITIA S.A.	30	26	30,000	40	254,000	40	34	93,000	32	34	160,000	816,000
7. CAMARONES DEL CARIBE S.A.	200	145	215,000	220	1,700,000	220	179	600,000	220	200	900,000	4,950,000
8. CARTAGENA DE ACUACULTORES LTDA.	400	400	648,000	427	4,000,000	427	390	1,418,000	400	404	1,900,000	10,000,000
9. COLOMBIANA DE ACUACULTURA S.A.	135	100	165,000	245	1,900,000	245	172	336,000	245	172	640,000	3,776,000
10. CAMARONES DE USABA	50	-	-	50	-	50	-	-	50	-	-	-
SUBTOTAL A	1,445	974	1,905,853	1,767	10,526,000	1,767	1,349	4,129,023	1,914	1,408	5,736,000	31,256,000
EMPRESAS NO AFILIADAS: COSTA ATLANTICA (B)												
1. CULTIVAR S.A.	70	30	40,000	115	200,000	115	60	97,830	140	120	540,000	2,520,000
2. CRUZ BARR	12	12	15,193	12	72,750	12	10	5,630	12	10	16,000	50,000
3. ARECA	-	-	-	50	-	50	45	35,630	50	45	120,000	500,000
4. LANGOSTINOS COLOMBIANOS S.A.	52	50	50,000	-	150,000	-	-	-	-	-	-	-
5. VARIOS	50	40	40,000	50	50,000	50	40	40,000	50	48	40,000	50,000
SUBTOTAL B	134	132	145,193	277	522,750	277	155	189,290	252	223	716,000	3,250,000
SUBTOTAL I (A + B)	1,629	1,106	2,052,046	2,044	11,047,750	2,044	1,504	4,314,313	2,166	1,631	6,452,000	34,526,000
EMPRESAS AFILIADAS: COSTA PACIFICA (C)												
1. AGROMARINA TURADO LTDA S.A.S.T.	49	42	27,910	49	37,000	49	42	27,260	150	42	50,000	283,000
2. AQUANA S.A.	160	132	200,000	221	1,050,000	221	144	323,800	250	206	976,800	3,450,000
3. COMPAÑIA CAMARONERA BALBOA S.A.	120	104	182,000	150	732,000	150	115	216,000	300	200	400,000	2,000,000
4. COMPAÑIA CARIFENA S.A.	90	44	25,000	120	125,000	120	76	75,712	120	100	236,000	1,100,000
5. BUHILERO S.A.	47	40	25,000	47	125,000	47	40	85,000	47	40	112,000	530,000
6. C.I. MARACIDOLA S.A.	240	220	301,000	357	1,800,000	357	240	844,000	357	240	806,000	3,400,000
7. MARISCAL LTDA	60	45	5,000	60	300,000	60	50	80,000	70	50	110,000	500,000
8. PESCO S.A.	80	50	55,000	80	261,000	80	50	56,000	110	50	152,000	900,000
9. FRODINAR	135	-	-	90	-	90	76	65,000	135	116	360,000	1,670,000
SUBTOTAL C	987	677	920,000	1,174	5,150,000	1,174	831	1,575,496	1,577	1,064	2,811,800	13,573,000
EMPRESAS NO AFILIADAS: COSTA PACIFICA (D)												
1. ACUICULTURA AMERICA LTDA	50	-	-	50	-	50	-	-	-	-	-	-
2. AGUA CLARA	40	30	30,000	50	300,000	50	30	10,793	75	60	69,192	200,000
3. DIVERSIONES NAJA DE COLOMBIA S.A.	40	30	20,000	50	100,000	50	50	50,000	50	50	100,000	500,000
4. NAUTILUS	60	30	30,000	60	150,000	60	-	-	-	-	-	-
5. INVERSIONES URUBITA	45	-	-	45	-	45	-	-	-	-	-	-
6. EXPORTADORA CALI	80	80	41,000	80	50,000	80	40	16,400	-	-	-	-
7. PERLA DEL PACIFICO	30	30	30,000	200	150,000	200	60	12,000	200	100	400,000	1,000,000
SUBTOTAL D	360	200	161,000	578	680,000	578	180	119,193	335	218	568,182	1,700,000
SUBTOTAL II (C + D)	1,347	877	961,000	1,752	5,250,000	1,752	1,031	1,594,691	1,914	1,282	3,379,982	13,573,000
GRAN TOTAL (I + II)	2,976	1,983	3,013,058	3,796	16,297,750	3,796	2,535	5,909,004	4,080	2,913	9,831,982	50,099,000

* INCLUYE TODA EL AREA DE CULTIVOS CONSTRUIDOS.

CUADRO No 3

EVOLUCION DE LA INDUSTRIA CAMARICULTORA 1985 - 1991

ANO	CAPACIDAD INSTALADA HECTAREAS CONSTRUIDAS	% CRECI- MIENTO	HECTAREAS EN PRODUCCION	% CRECI- MIENTO	PRODUCCION EN KILOS CAMARON ENTERO I	% CRECI- MIENTO	EXPORTA- CIONES DOLARES	% CRECI- MIENTO
1985	438	-	388	-	122.167	-	599.738	-
1986	898	185,82	438	46	258.349	184,92	1'889.888	68,24
1987	1.019	182,56	1.318	199,88	535.348	113,84	2'418.856	138,86
1988	2.138	17,18	1.714	38,84	1'282.353	139,54	7'848.478	192,13
1989	3.016	41,59	2.822	17,96	2'973.888	131,83	16'815.888	127,48
1990	3.796	25,86	2.535	25,37	6'889.884	182,12	38'783.766	92,22
1991 [E]	4.888	7,48	2.513	14,91	9'831.982	63,62	58'899.888	62,74

[E] = ESTIMADO

FUENTE : SICUANAL

1.3. RECOPIACION DE ANTECEDENTES

1.3.1. Uso y Especificaciones del Producto.

El camarón está catalogado como una de las especies finas y con alto valor nutritivo y comercial. La demanda, a nivel nacional, es escasa y es el sector de altos ingresos en la población quién lo consume. La mayor demanda por este producto se encuentra en los mercados internacionales.

La demanda local es atendida por los hoteles, restaurantes y clubes sociales, por ser los mayores canalizadores de la oferta y que a su vez son para nosotros los mayores consumidores ó demandantes a nivel nacional.

El mercado de este producto en el exterior, tiene un comportamiento marcadamente diferente al de la mayoría de los productos básicos tales como café, banano, flores, etc. El camarón tiene en estos países un mercado bastante amplio en el cual la demanda ha crecido tradicionalmente en mayor proporción que la oferta y como consecuencia, los precios reales del camarón en dólares se han quintuplicado en los últimos quince años. En un mercado en el cual la producción doméstica de los países desarrollados no crece y por lo tanto los consumidores de estos países tienen cada vez una mayor dependencia de los países tropicales, los cuales presentan en forma natural ventajas comparativas con relación a su producción

1.3.3. Precios y Costos Actuales

Con base al precio de adquisición del camarón en los mercados nacionales e internacionales, nos permite analizar que sucede lo mismo que al resto de los productos tradicionales, es decir, que no ha sido posible establecer un precio homogéneo que permita ajustarse en determinados momentos a las fluctuaciones que se generan en el libre juego de la oferta y la demanda.

Encontramos que los precios a los cuales se suministra este producto por parte de pescadores artesanales, intermediarios y distribuidores directos de la Compañía Vikingos S.A. y de las cultivadoras actualmente existentes, se reflejan en el siguiente cuadro:

CUADRO N° 4

PRECIO DE MERCADO

	<u>Hoteles-Restaurantes y Clubes Soc.</u>		
Pescadores Artesanales (Prom)	2.500	1.800	Pesos/Kgms
Intermediarios (Prom)	3.200	2.800	Pesos/Kgms
<u>Distribuidores Directos</u>			
CIA. Vikingos S.A.	3.000	2.900	Pesos/Kgms
Cultivadores (Prom)	2.800	2.600	Pesos/Kgms

CUADRO N° 5

PRECIO DE MERCADO

Mercado Nacional

Mercado Internacional

Hoteles Restaurantes y Clubes Soc.

Pescadores Artesanales (Prom)	3.800	3.500	Pesos/Kgms
Intermediarios (Prom)	5.500	5.200	Pesos/Kgms
<u>Distribuidores Directos</u>			
CIA. Vikingos S.A.	5.000	4.800	Pesos/Kgms US\$6,19 P/K
Cultivadores (Prom)	4.700	4.600	Pesos/Kgms US\$6,19 P/K

En el cuadro N° 5 las especificaciones detalladas corresponden al precio al cual es vendido el Camarón Titi (pelao) estos precios fluctúan en el mercado de acuerdo a la época ya que en tiempos de escasez tienden al alza y en épocas de abundancia tienden a la baja, además este tipo de Camarón es específicamente para consumo interno por su talla muy reducida y no reúne las condiciones del Mercado Internacional.

Actualmente todas las empresas dedican la mayor parte de su producción, y en algunos casos la totalidad, a éste tipo de mercado.

1.3.4. Fuentes Actuales de Abastecimiento

La producción camaronera a nivel nacional proviene directamente de los Pescadores Artesanales (La Boquilla, Loma Arena, Tierra Bomba, Pasacaballos y Ciénagas Vecinas, etc.) que han ido desapareciendo y que actualmente son pocos, de la Compañía de Vikingos, S.A. y de las camaroneras actualmente existentes. Estas últimas solo dejan para el mercado nacional el camarón más pequeño ó Camarón Titi.

El mercado internacional es abastecido por la Compañía Vikingos S.A. y por las camaroneras existentes así como se muestra en los siguientes cuadros:

CUADRO N° 6
EXPORTACIONES MENORES REALIZADAS POR CARTAGENA
DURANTE 1989
(Miles de US \$ Valor FOB)

CAMARON	1989	PARTICIPACION %
Holanda	1.131	5,9
E.E.U.U.	6.397	33,4
Japón	10.092	52,7
España	1.373	7,2
Bélgica	157	0,8
Total Exportado	19.150	100 %

Cola de Langostino

Holanda	4	0,2
E.E.U.U.	1.600	99,0
Francia	11	0,7
España	2	0,1
	<hr/>	<hr/>
Total Exportado	1.617	100 %

CUADRO N° 7

EMPRESAS EXPORTADORAS DE CARTAGENA

1989

EMPRESAS	PRODUCTOS	PAISES DESTINO
Acuipesca S.A.	Camarón Congelado	E.U., España, Holanda
Agromarina Santa Ana LTDA.	"	Holanda
Agrosoledad S.A.	"	Bélgica, E.U., Holanda
Acuacultivos del Caribe	"	E.U., Holanda, España
Camarones del Caribe	"	E.U., Holanda
Cartagenera de Acuicultura	"	Bélgica, Holanda, E.U.
Coapesca	Cola de Langosta	E.U.
	Camarón Congelado	
Colombiana de Acuicultura	"	E.U., Japón, Holanda
Vikingos de Colombia S.A.	"	E.U. Japón
	Cola de langosta	
Cultimar del Caribe LTDA	Camarón Congelado	E.U., Holanda
Langostino Colombiano	"	

Oceanos S.A.	Cola de Langostino	Japón, E.U. Holanda
	Camarón Congelado	

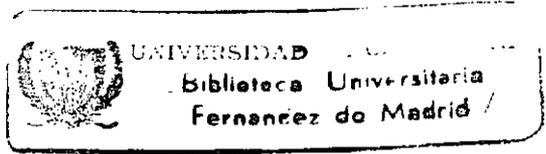
Pesquera de Bolivar S.A.	"	E.U.
--------------------------	---	------

1.3.5. Comercialización

Entendemos por comercialización el conjunto de actividades relacionadas con la circulación de los bienes y servicios desde los sitios en que se producen hasta llegar al consumidor.

En la comercialización del camarón el pescador artesanal es el más perjudicado por la cantidad de fuerza de trabajo que emplea para la captura de éste y el bajo precio pagados por los intermediarios, reflejándose una situación de encarecimiento del producto en donde sale muy perjudicado el consumidor final. Por eso nos damos cuenta que este producto es casi inadsequible a los estratos de población con ingresos bajos.

Los resultados arrojados por las encuestas nos muestran que los restaurantes y clubes sociales tienden a obtener el producto directamente de los pescadores artesanales porque es consumido fresco y se expende diariamente a diferencia de los hoteles que prefieren comprar el producto donde le ofrescan



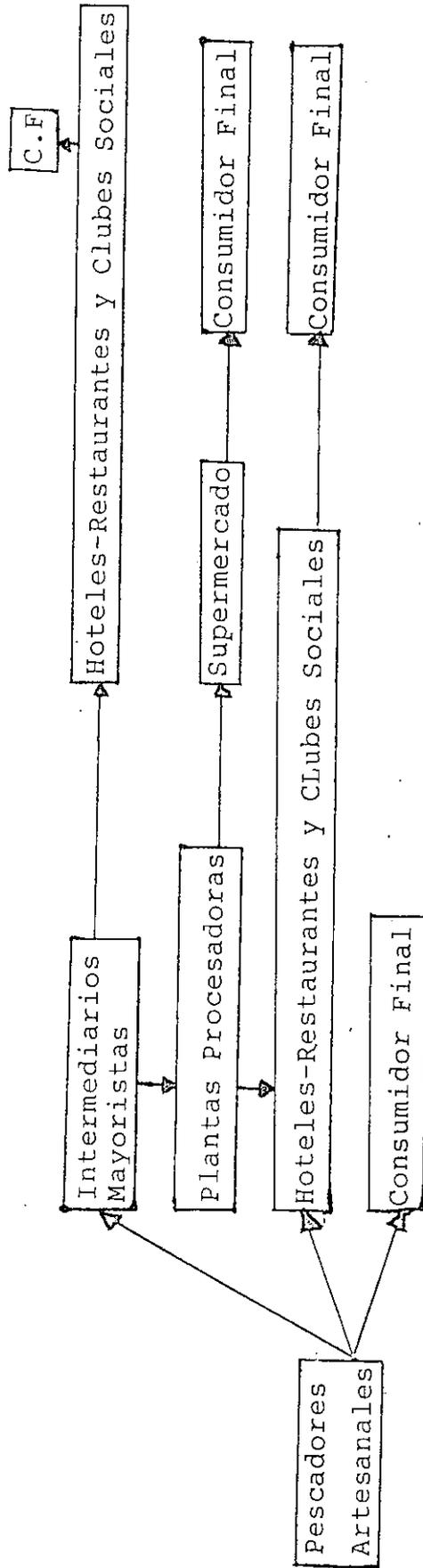
mayor garantía, es decir, que tenga un mayor poder de conservación y sus características no varíen como el que viene directamente de la pesca industrial.

En cuanto a los canales de distribución son muchos y complejos a través de los cuales se comercializa el camarón, los diferentes pasos que se van cubriendo hasta llegar al consumidor final unidos a los altos costos que ocasionan la conservación del producto, son los factores que inciden directamente para que se encarezca éste producto y el consumo se vea cada vez más afectado.

Detallamos a continuación los canales que se utilizan en la comercialización de este producto:

a. Pesca Artesanal: Se inicia ésta con la captura del camarón directamente del mar, que puede ser vendido a intermediarios y/o restaurantes, clubes sociales y hoteles cuando estas lo requieran. En algunos casos ellos mismos lo expenden al consumidor final a orillas del mar o en el mercado de bazurto, muchas veces también sucede que algunos pescadores son dueños de restaurantes ofreciendo ellos mismos su producto en exquisitos platos típicos.

GRAFICA N° 1

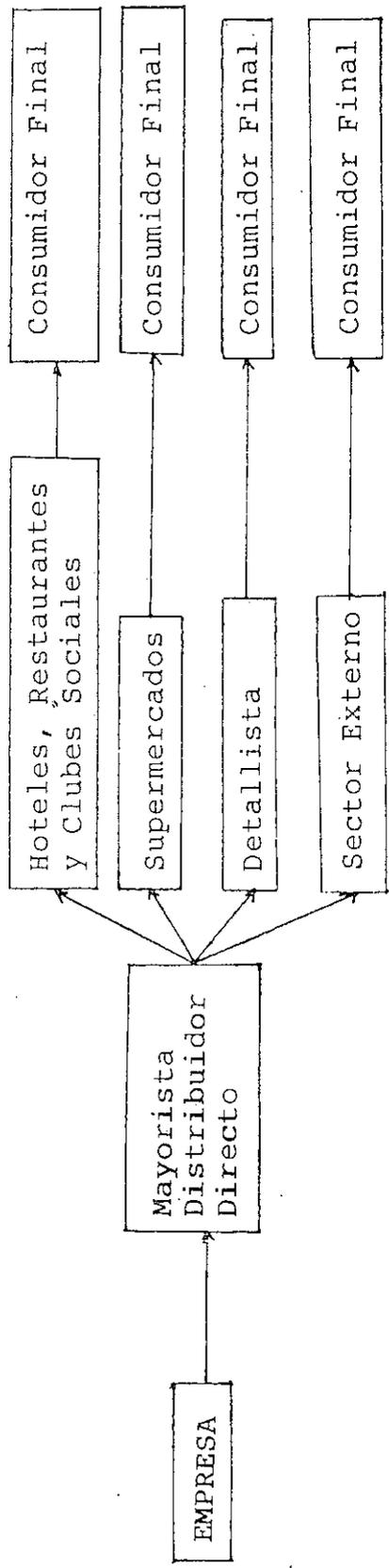


55

b. Pesca Industrial: Las empresas emplean los sistemas de comercialización detallados a continuación para la distribución de su producto, inicialmente este sistema de comercialización fué aplicado por la CIA. Vikingos S.A. por ser la más antigua y luego por las cultivadoras de camarón, hay que tener claridad que esto no sucede en forma rigurosa sino que algunas veces de acuerdo a las circunstancias varía.

52

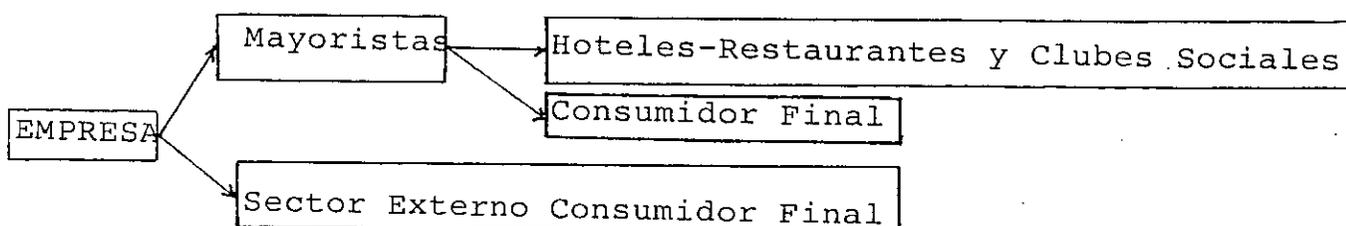
GRAFICA N° 2



u

c. Canal de Distribución del Proyecto: El enfoque nuestro está basado en entregar nuestro producto a los mayoristas, a nivel nacional e internacional. Mantendremos estricto control para atender posibles canales de distribución que se presenten.

GRAFICA N° 3



1.3.6. Fijación de Políticas y Precios

Uno de los objetivos de nuestro proyecto es esencialmente mantener un estricto control de calidad, ya que nuestro estudio además de satisfacer la demanda interna o nacional tenemos como meta el sector externo o internacional. Siendo este demasiado exigente en cuanto a calidad de los productos, por lo tanto dedicaremos una mayor parte de los recursos, para que éste Departamento sea bastante eficiente y aplicaremos el modelo como se presenta en los cuadros N° 8 y 9.

Otro de los objetivos es el de contrarrestar el espiral alcista en el precio de este marisco, evitando la complejidad de

los canales de distribución y comercialización dados en los mercados. Para este fin hemos fijado como política la eliminación de cualquier clase de intermediarios, es decir, el producto obtenido por nuestra empresa sean llevado directamente a los Hoteles-Restaurantes y Clubes Sociales por los mayoristas contratados por la empresa.

1.4. VENTAJAS COMPETITIVAS

Gracias a la tecnología que utilizaremos en esta empresa nos garantiza una producción permanente y uniforme, de igual manera un producto de muy buena calidad. Con base en lo anterior esta empresa podrá colocarse en una posición favorable en cuanto a competencia se refiere con las cultivadoras existentes y con los comerciantes que a pesar de tener un amplio mercado no lo han podido satisfacer porque; de una parte, no cumplen con las exigencias de los consumidores y, por otra, dedican la mayor parte (en algunos casos la totalidad) de su producción para la exportación. Ofreceremos el producto a nivel nacional empacado y no congelado, descabezado y completo, con diversificado patrón de comercialización (medio y un kilogramo), ventas a domicilio y un estado higiénico óptimo. A nivel internacional lo ofreceremos congelado, descabezado y completo, empacados en medidas de una libra.

Según encuesta aplicada a hoteles-restaurantes y clubes sociales, los resultados obtenidos fueron positivos, ya que el fin nuestro era determinar la aceptación en estos establecimientos a comprar camarón con buen tamaño, calidad, presentación y precios favorables.

Para la fijación del precio de éste producto mantendremos la tendencia a ofrecerlos a un precio más bajo que el de mercado,

y puede ser de un cinco a un diez por ciento menos.

En el estudio de mercado observamos que el los hotelès-res
taurantes y clubes sociales mostraron interés en los siguien
tes aspectos:

Hoteles: La presentación del camarón no es muy buena a no
ser que se compre a Vikingos S.A. o a las camaroneras que
ofrecen un producto de buena calidad pero con tallas peque
ñas. Los camarones vendidos por estas son aquellas especies
que no han logrado superar el control de calidad impuesto
por la empresa, con el fin de exportar y conservando los pa
rámetros que rigen en el mercado internacional.

Los Restaurantes y Clubes Sociales además de mostrar las
anteriores características tienen el problema de conservación
del marisco, prefieren el producto descabezado y completo pa
ra la preparación de ciertas especialidades.

El camarón nuestro muestra además una talla comercial que
puede ser U-12 o U-15 para el mercado nacional y tallas su
periores para el exterior.

En el cuadro N° 9 se relacionan las colas de camarón según
su talla en mm.

CUADRO N° 9
 DEPARTAMENTO DE CONTROL DE CALIDAD
 CONTROLES PARA LA RECEPCION DE PRODUCTOS

FECHA _____

PRODUCTO	pH	Hessler	ORGANOLEPTICOS				PESO MUESTRA	DEFECTUOSOS			
			OLOR	SABOR	COLOR	TEXTURA		Manchados	Rotos	Pedazos	
1											
2											
3											
4											
5											

OBSERVACIONES:

PRODUCTO:	Sin Congelar	CONTROLES SOBRE FACTORES DE PROCESO		PRESENTACION:		Congelado
FECHA INSPECCION						
LOTE No						
CLASIFICACION						
GLASEO						
CONTEO TOTAL						
PESO NETO						
CLASIFICACION ACTUAL						
TALLAS GRANDES						
TALLAS PEQUEÑAS						
DEFECTUOSOS	Nº	%	Nº	%	Nº	%
MANCHADOS	Peso	%	Peso	%	Peso	%
	Congelado					
	Descongelado					
ROTOS	Concha					
ESTROPEADOS	Telson					
	Blandos					
PEDAZOS						

CUADRO N° 10

N° DE COLAS	TALLA (mm)
*U - 8	-----
U - 10	-----
U - 12	-----
U - 15	116,4
16 - 20	102,8
21 - 25	96,25
26 - 30	92,80
31 - 35	87,20
36 - 40	82,71
41 - 50	78,60
51 - 60	75,20
61 - 70	69,42
71 - 90	67,00
91 - over	64,10

*U: Unidades por libra o cantidad de camarón por libra de peso.

Estas clasificaciones o tallas se refieren a camarones sin cabeza y significan que para las precedidas con la letra U que es la abreviatura de la palabra "UNDER", en una libra del producto, debe haber respectivamente menos de 8, de 10, de 12, o de 15 colas de camarones.

De la misma manera "16 - 20" significa que en esta clasificación, debe haber no menos de 16, pero no más de 20 colas de camarones por libra de peso; las cifras correspondientes a las restantes clasificaciones tienen exactamente el mismo significado, en el sentido que corresponden al límite del número de piezas que debe encontrarse en una libra del producto.

1.5. ESTIMACION DE LA DEMANDA

Para cuantificar la demanda a nivel nacional hemos considerado que potencialmente son consumidores de nuestro producto los Hoteles-Restaurantes y Clubes Sociales del Municipio de Cartagena ya que estos establecimientos son los propios canalizadores directos de la oferta de esta especie. A nivel internacional preferencialmente tendremos en cuenta el mercado de E.E.U.U. y la Comunidad Económica Europea, por ser estos los mayores consumidores de este producto.

1.5.1. Demanda Actual

Para la cuantificación de la demanda en la ciudad se empleo el siguiente procedimiento:

a. Estimamos que la muestra de la población es todo el universo formado por el total de Hoteles-Restaurantes y Clubes Sociales de la ciudad ya que éste es muy reducido, en donde se determino el número de encuestas a realizar.

Obtuvimos que el tamaño de la muestra o universo es de 280 establecimientos (fuente: Cámara de Comercio y Anuario Empresarial de Colombia).

Se tomó inicialmente la ciudad de Cartagena por ser esta un buen mercado para nuestro producto favoreciendonos su condición turística, posteriormente se atenderá la demanda de la Costa Atlantica y el interior del País así como el Mercado Internacional.

b. Interpretación de los Resultados: De acuerdo al análisis de las encuestas y con base en los resultados obtenidos encontramos que el mercado del camarón para la ciudad de Cartagena tiene una demanda actual estimada y total de 149.956 Kgms de camarones anuales, teniendo en cuenta que en temporada la demanda aumenta. Además se obtuvo que un 79% de los establecimientos encuestados compran camarones y un 21% no compran

representados por 221 y establecimientos. (Ver cuadro N° 11). También se pudo apreciar que el mayor porcentaje en cuanto a la compra de camarón la tienen los Hoteles con un 53,2%, posteriormente los Restaurantes y Ostrerías con un 41,5%, y por último los Clubes Sociales con un 5,3% (ver cuadro N°11).

CUADRO N° 11

RESULTADO GENERAL DE LA POBLACION ENCUESTADA

EMPRESAS	TOTAL EMPRESAS	N° DE ESTABLECIMIENTOS ENCUESTADOS	N° DE ESTABLECIMIENTOS QUE COMPRAN	N° DE ESTABLECIMIENTOS QUE NO COMPRAN	%	%
Hoteles	57	57	45	12	20,36	20,3
Restaurantes Y Ostrerías	208	208	164	44	74,21	74,6
Clubes	15	15	12	3	5,43	5,1
TOTAL	280	280	221	59	100,0	100,0

FUENTE: ENCUESTAS CAMARA DE COMERCIO DE CARTAGENA - ANUARIO EMPRESARIAL DE COLOMBIA

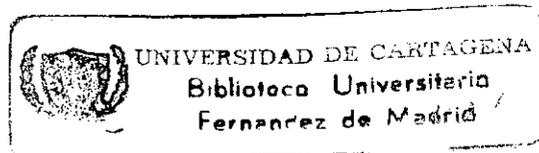
CUADRO No 12

CANTIDAD DE CAMARON DEMANDA EN EL MUNICIPIO DE CARTAGENA

ESTABLECIMIENTO	MENSUAL	ANUAL	%
HOTELES	6.648,5	79.776,6	53,2%
RESTAURANTES Y OSTRERIAS	5.185,97	62.231,7	41,5%
CLUBES SOCIALES	662,31	7.947,7	5,3%
TOTAL	12.496,63Kgm	149.956 Kgm	100,0%

FUENTE: Encuestas

c. El Camaron que se consume en la actualidad en los establecimientos, los de mayor aceptación corresponden a los productos Vikingos S.A. con un 30%, los cultivadores de camarón con un 60% y el 10% restante para los pescadores artesanales (ver cuadro No 13).



CUADRO No 13.

CANTIDADES DEMANDADAS SEGUN LA PROCEDENCIA DEL CAMARON

ESTABLECIMIENTOS	PESCA ARTESANAL Kgms/año	PESCA INDUST Kgms/año	CULTIVADORES DE CAMARONES Kgms/año	TOTAL
HOTELES	7.977.66	22.943.3	47.685.7	79.776.6
RESTAURANTES Y OSTRERIAS	6.223.17	19.794.2	35.989.2	62.231.7
CLUBES SOCIALES	794.77	2.249.3	6.298.1	7.947.7
TOTAL	14.995,6	44.986.8	89.973	149.956

FUENTE: Encuestas

Análisisamos que un 60% de la producción total la estan cubriendo los cultivadores de camaron existentes ya que en su totalidad son en promedio 15 y teniendo en cuenta que algunas de ellas dedican la mayor o total parte (en algunos casos) a la capacitación, satisfaciendo así Vikingos el 30% de la demanda total interna.

Entre los establecimientos que actualmente compran camarones, un 40% de ellos manifestó incorfomidad por la calidad y tamaño del producto, afirmando que comprarían un mejor producto si se les ofreciera de buena calidad, buen tamaño, buena presentación y a buen precio.

De las empresas que no compran camarones, un 80% afirmó que de las empresas que no lo compran porque no tienen los mismos rendimientos que con otro tipo de comida ya que este producto se consigue en el mercado a un precio muy alto, de mala calidad y muy pequeño. A continuación detallamos por que los establecimientos No compran camarones (ver cuadro No 14).

CUADRO No 14

RAZONES POR LAS QUE NO SE CONSUME EL PRODUCTO

	HOTELES	RESTAURANTES	OSTRERIAS	Y CLUBES SOCIAL
PRECIO	5%		40%	
TAMAÑO	20%		25%	35%
PRESENTACION	8%		14%	43%
MALA CALIDAD	15%		20%	50%
RENDIMIENTOS OPTIMOS	6%			

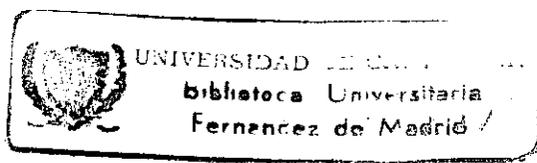
FUENTE: Encuestas

Gran parte de los establecimientos consideraron que el camarón es una fuente proteica con el cual se pueden preparar una gran variedad de platos apetecidos por los consumidores.

Cuantificamos la demanda considerando como demanda efectiva del proyecto, parte del sector inconforme tomamos un 21.5%, también consideramos como demanda efectiva otra parte de los que no compran camarón ya que a través de ágiles políticas de publicidad, promoción, bajos precios y ofreciendo una buena calidad tanto en tamaño como en presentación conquistando fácilmente este mercado, tomamos el 8,5% de esta población.

Con base en lo anterior consideramos que un 30% de las empresas conforman la demanda efectiva asignable al proyecto inicialmente y teniendo en cuenta la cantidad promedio de pedidos por establecimientos, encontramos una demanda actual para nuestro proyecto de 3.824Kgr mensuales equivalentes a 45'888kgr de camarones por año, teniendo en cuenta que la producción se incrementará ya que se atenderá el resto del mercado y exportación.

La demanda así cuantificada nos dará las pautas sobre la capacidad que ha de utilizarse en la nueva unidad productora y estimar los probables ingresos durante la vida útil del proyecto.



1.5.2. Composición de la Demanda

A continuación determinamos la demanda que tiene nuestro producto en relación con los diferentes tipos de establecimientos que lo consumen. En el análisis de la demanda se obtuvo que la mayor tendencia de consumo de esta especie la tienen, como ya se dijo, los hoteles, con un 53,2%, siguiéndole así los restaurantes y osterías con un 41,5%, y por último los clubes sociales, un 7,4% (ver cuadro N° 15).

CUADRO N° 15

COMPOSICION DE LA DEMANDA POR AREAS DE CONSUMO

Tipo de Establec.	N°De Establec. (30%)	Cantidad Mes	Demandada Año (kgm)	%
Hoteles	17	2'034.4	24.412,4	53,2
Restaurantes y Ostrerías	62	1.582	19.043,5	41,5
Clubes Sociales	5	202.6	2.432,1	5,3
TOTAL	84	3.824	45,888	100,0

La diferencia entre la demanda estimada total y la demanda que hemos asignado a nuestro proyecto, obedece a que la empresa a instalarse es de pequeña escala y en un principio por

el mismo carácter de ella abarcara sólo una parte de la demanda estimada total existente, y otra pequeña parte de la demanda potencial.

1.5.3. PROYECCION DE LA DEMANDA

Una vez hallada la demanda actual estimada para nuestro proyecto de 45.888 kg de camarones para el año de 1989, y teniendo en cuenta que este producto se consumirá en la ciudad, tomamos un índice de crecimiento de 7,5% que corresponde a una tasa promedio de la producción total camaronera destinada al consumo nacional durante los últimos 10 años.

Con base en este índice de crecimiento se proyectará la demanda actual de camarones, para cinco años de vida útil del proyecto, suponiendo que este índice permaneciera más o menos constante durante este período.

Proyección de la demanda para la producción de camarones (1990 - 1995):

CUADRO N° 16

AÑO	DEMANDA PROYECTADA
1990	45.888
1991	49.329,6
1992	53.029,32
1993	57.006,52
1994	61.282,01
1995	65.878,16

CUADRO N° 17

CALCULOS PARA LA PROYECCION DE LA DEMANDA PARA LA PRODUCCION TOTAL

AÑO	P	(1 + i)n	DF
1990	45.888	(1 + 0,075) ⁰	45.888
1991	45.888	(1 + 0,075) ¹	49.329,6
1992	45.888	(1 + 0,075) ²	53.029,32
1993	45.888	(1 + 0,075) ³	57.006,52
1994	45.888	(1 + 0,075) ⁴	61.282,01
1995	45.888	(1 + 0,075) ⁵	65.878,16

DF = P (1 + i)n

DF = Demanda Futura

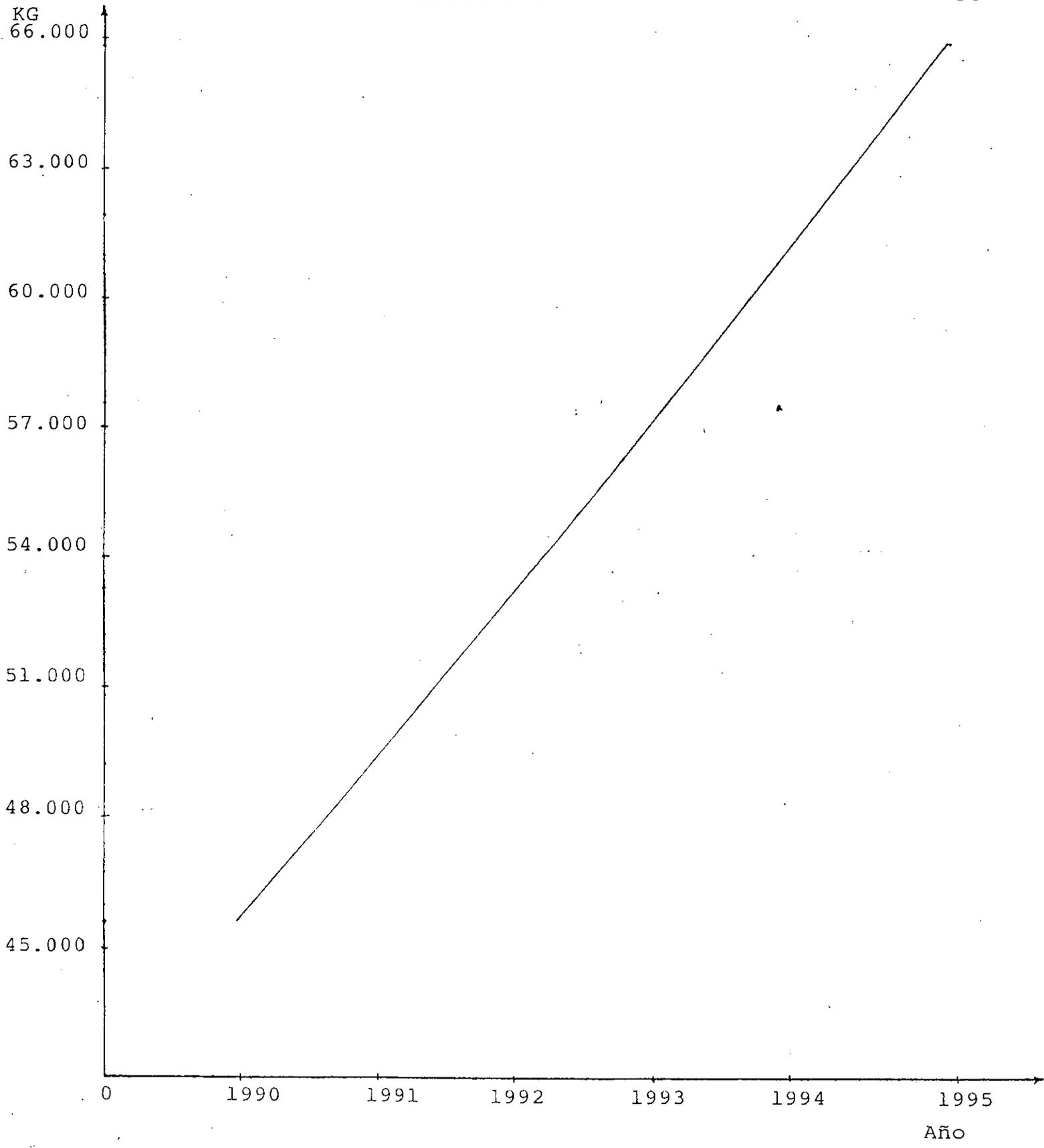
P = Producción Actual

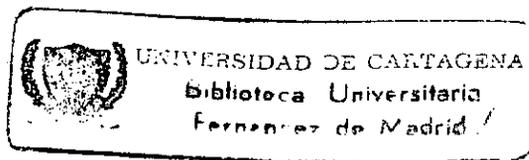
l = Consumo Nacional

n = Año

76

GRAFICA N°4





77

2. INGENIERIA DEL PROYECTO

2.1. CONCEPTOS

La Ingeniería del Proyecto es la parte del estudio de factibilidad que se relaciona con la participación de los ingenieros en las etapas del estudio, instalación, puesta en marcha y funcionamiento del proyecto o sea la fase técnica.

Los aspectos tecnológicos juegan un papel importante en el excelente manejo de este crustáceo durante sus fases de desarrollo para así obtener las mejores cosechas de su producción.

En nuestro proyecto vemos realmente necesario que la participación de los ingenieros no sean solo de nuestra empresa, sino contratar ingenieros ajenos a la nuestra, para que ayuden en los servicios de acuicultura y/o estudio, para cuestiones especializadas o para verificación y control.

2.2. SELECCION Y DESCRIPCION DEL PROCESO DE PRODUCCION.

Teniendo en cuenta el sistema de producción usado en el cultivo de camarones o de acuerdo con su densidad se divide en

tres categorías: Extensivo, semi-intensivo e intensivo.

La empresa utilizará el método intensivo debido a que este sistema busca obtener el control de todo el ciclo vital del camarón y al mismo tiempo lograr un máximo de producción por unidad de tierra. La base fundamental de este sistema es el laboratorio para la producción de post-larvas, ya que el empresario no queda sujeto a la escasez estacional de pos-larva de camarón. El laboratorio le permite al cultivador manejar las piscinas o criaderos de acuerdo con un programa de trabajo previamente establecido, con un grado relativamente de eficiencia. El costo de manejo altamente calificado y la incorporación de un laboratorio para producción de post-larvas, establece que los criaderos intensivos de camarones debe tener un tamaño mayor que los de tipo extensivos.

La descripción del proceso de producción será sencilla, y se iniciará con la adquisición de las post-larvas en los laboratorios, se empacan en canecas o bajas temperaturas para disminuir su metabolismo y lograr que no consuman tanto oxígeno. Al llegar a la finca, es necesario aclimatarlas, es decir, su birles la temperatura nuevamente y graduarles la salinidad de acuerdo con la que tiene el precriadero, pasando así a la siembra de las post-larvas.

Hemos optado en colocarlos en precriaderos ya que es uno de los factores básicos para alcanzar un rendimiento eficaz a nivel de piscinas. Este permanece aquí hasta que alcance su es

tado juvenil para obtener un óptimo rendimiento en la producción proyectada.

Los precriaderos son pequeñas piscinas de una a dos hectáreas de superficie, localizadas cerca de las piscinas de cria para facilitar las operaciones de captura y traspaso de camarones. En estos precriaderos se colocan las post-larvas¹ por un periodo de 30 a 40 días dependiendo de la talla y peso deseado. Su objetivo es lograr la adaptación de la semilla al sistema de cultivo, seleccionar la especie más apropiada y establecer el número de juveniles a trasladarse, que en nuestro caso serían de 8 a 12 post-larvas por M2. El paso de los precriaderos a las piscinas se hace por medio de las compuertas de baso cuando éste alcanza un peso 1.5 gramos y una talla de 25 cm.

El traslado del camarón desde los precriaderos hacia las piscinas de cria debe hacerse con especial cuidado y condiciones favorables indispensables que proporcionen un ambiente adecuado para asegurar la supervivencia de los camarones. Previamente, éstas se han arado y lavado, después de la cosecha anterior. Se esperan 20 días para reutilizarlas, se fertilizan con cal y gallinaza y se esperan 10 días para que desarrollen el plancton en el agua, así como otro tipo de fauna

1 Como bien sabemos las larvas pasan por los estudios Nauplio, Zoea. Mysis y Post-larva.

en el fondo de las mismas. Al principio el camarón es pelágico, es decir, nada en la columna de agua, posteriormente se vuelve bentónico: Vive en el fondo y empieza a alimentarse de lo que allí crece. Al mes, se les completa su alimentación con productos concentrados.

Estas piscinas tienen una altura de 1,20 metros y exigen cuidado y observación permanentes. Diariamente se les cambia un porcentaje de agua, a través de las estructuras de entrada y salida por medio de las compuertas, y dos veces al día se realiza la toma de parámetros. Es así como se inicia la siembra final en los estanques de producción o de engorde con una densidad de 12 a 18 camarones por M² en un área de 10.000 mts. (1 hectárea) o sea método de cultivo intensivos. Los Parámetros determinan: La salinidad de la piscina, ya que los camarones toleran en sus primeras etapas, bajos porcentajes de salinidad del agua, pero a medida que crecen aumentan su requerimiento de salinidad, la salinidad óptima se sitúa en un rango de 10 a 30 partes por mil; su temperatura, puesto que el camarón soporta diferentes temperaturas, la del agua influye directamente en su metabolismo, ya sea acelerándolo o retardándolo. la temperatura óptima del agua para obtener un crecimiento rápido del camarón es de 26 a 30 grados centígrados, para su control se utiliza un termómetro de 0 a 100 °C; el oxígeno disuelto en el agua, que constituye el factor físico-químico para el desarrollo del cultivo

del camarón, este se determina mediante el oxigenómetro portátil y su control es indispensable cuando la renovación del agua de las piscinas es limitada o cuando se aplica alimento en forma intensiva en las piscinas; su turbidez, constituye un parámetro limitante para el crecimiento del camarón, ya que los límites máximos y mínimos de turbidez indican un exceso o escasez de flora y fauna o suspensión de sustancias anormales en el agua de la piscina, como Nitrito, Acido sulfúrico, etc. Estas sustancias dificultan el crecimiento normal del camarón y pueden provocar incluso mortalidad de animales; y las cantidades elevadas de precipitación fluvial que producen cambios significativos en los parámetros ambientales y actúan favorablemente en el ciclo vital de los camarones, no obstante, el exceso de precipitación aumenta el volumen de agua en las piscinas, afectando la resistencia de los mismos y alterando los factores ya señalados por lo cual es indispensable tomar medidas preventivas durante el invierno, mediante regulación y eliminación de excedentes de agua.

También se hacen muestreos, a partir del primer mes, para determinar el peso del camarón y calcular su población en cada piscina. Consideramos como buena una supervivencia del 73% de las larvas sembradas.

El tiempo de la cosecha en estos estanques de engorde es de 100 a 110 días completándose así 5 meses y medio, aproximadamente.

El drenaje de la piscina es el procedimiento mediante el cual se cosechan los langostinos. Canastas metálicas ubicadas en las estructuras de salida recogen el producto. Una vez llena, son levantadas con grúa, llevadas en un camión a la zona de proceso. Allí se lavan con cloro y bisulfito de sodio, para evitar que los langostinos se manchen, y se empa can en tinas de hielo, para enviarlos a una planta de proceso, donde los clasifican, los empa can en cajitas de dos kilos y los congelan. De esta forma, quedan listos para ser llevados a los centros de consumo.

2.3. ESPECIFICACIONES GENERALES DE LOS EQUIPOS DE OBRA Y SU FUNCIONAMIENTO

Debido a ciertas restricciones que ofrece la región donde se desarrollan los acuicultivos, se hace necesario utilizar maquinaria pesada como bulldózer, retroexcavadores y tractor. También se utilizarán equipos de comunicación compuesto por radio teléfono, equipos de laboratorios para el control de los parámetros físico-químicos, bombas axiales, motores de cabuyaje, enhieladora y capacidad para 30, 40 litros, ya que la gasolina es un insumo de vital importancia en esta industria. En general forma los equipos para la recolección de la cosecha se utilizan canastas, grua, redes agalladeras, tras mayos, atarrayas, y otros.

- Equipos de Comunicación: Consistentes en Radio-Teléfono, para mantener una continua información entre las instalaciones de la empresa donde funcionan los cultivos y la oficina administrativa de la empresa, y de esta manera solucionar imprevistos.

- Equipos de Laboratorios: Son requeridos para controlar los parámetros físico-químicos que condicionan el buen funcionamiento de los acuicultivos. Estos son un equipo de campo consistentes en salinómetro o refractómetro, peachímetro, oxigenómetro, termómetros y balanzas de pesaje.

SALINOMETRO O REFRACTOMETRO

Se utiliza para determinar la salinidad del agua, en cada etapa de crecimiento las salinidades que soportan los camarones va en aumento, así como cada especie de camarón soporta determinada salinidad.

PEACHIMETRO

Se utiliza para determinar el PH del agua. Los excesos de acidéz o calidez pueden ocasionar la muerte del camarón.

OXIGENOMETRO

Como su nombre lo indica es para determinar el oxígeno del agua y su control es indispensable cuando la renovación del agua de las piscinas es limitada o cuando se aplica alimento en forma intensiva a las piscinas.

TERMOMETRO

Para el control de la temperatura del agua es necesario con

escala de 0 a 100 grados.

- Bombas Axiales: Son las que llevan el agua marina y/o estuaria a los canales reservorios, para que luego el agua el agua pase a los estanques. Estas bombas son de tipo de carga dinámica, movidas por motores de ACPM, el acople de motor a bomba se logra por fajas V y por cabezales engranados, el diámetro de la bomba varía de 12 a 36 pulgadas con capacidades de descarga de 2.000 a 3.000 galones por minuto a una altura de 2 a 3.5 mts.

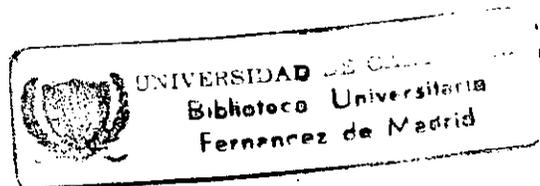
- Filtros: Son mallas con aperturas de diferente diámetro y que van incrustadas en las ranuras de los monjes de entrada y de salida; están hechos en tela de anejo de 4 mm hasta llegar a diámetros mayores. Estos filtros sirven para impedir el paso de especies depredadoras y competidoras.

- Enhieladoras: Son utilizadas para la conservación del camarón, y una vez que esta sea lavado y procesado, estarán instaladas en la lancha transportadora; éstas tendrán una capacidad de 500 a 1.000 kgs. cada una, además, la empresa poseerá 4 congeladores de 25 pies con una capacidad de 750 libras cada uno, los cuales se ubicarán en las oficinas principales de la empresa en la ciudad de Cartagena, aunque la rotación de la producción (cosecha) es rápida, debido a que el camarón tiene un mercado asegurado en la ciudad, se prevee la utilización de los congeladores.

- VEHICULO: La empresa contará con una Chevrolet Luv para la distribución a domicilio del producto en los principales centros de consumo por sugerencia de los mismos.
- TANQUES DE COMBUSTIBLES DE RESERVA: Son esenciales durante toda la vida útil del proyecto. (gasolina, ACPM. etc).
- TRASMALLOS: Utilizado para el muestreo del camarón en sus diferentes etapas de crecimiento y para la recolección de las cosechas.

2.4. FLEXIBILIDAD DE LA CAPACIDAD DE PRODUCCION.

2.4.1. Capacidad actual.



Esta capacidad de producción se da a través del tiempo y en espacios limitados. Al hablar de espacios limitados nos referimos a 2 conceptos tales como "Capacidad de carga o diseño y capacidad máxima económica". La capacidad de diseño se hará en condiciones técnicas ideales y promedios conducentes a buscar la mejor relación insumo-producto a determinado nivel de producción normal, debido al área en sus aspectos morfológicos, calidad de agua, altura sobre el nivel del mar, densidad y otras variables de siembra del tipo técnico. La capacidad máxima económica, hace referencia al volumen de producción la que a su vez depende de la capacidad de carga que soportaría el área establecida por su propia microlocali

8/b

zación restringiendo la operación a la detención de los costos unitarios.

La microlocalización determina la unidad de producción llegando hasta el concepto técnico y preciso de ubicación rural dentro de cualquiera de las formas de tenencia de la tierra. Además se hace referencia económicamente al conocido concepto de tamaño del proyecto y encierra los aspectos de superficie, volumen y localización geográfica. Para nuestro caso, la medida utilizada para la microlocalización será identificada en unidades cuadradas.

Dentro de este proyecto inicialmente se cultivará una granja de 25 hectáreas (25 estanques). Durante el primer año operarán o funcionarán 25 estanques que nos darían un resultado de 45.888 kgm. de camarón anuales. Teniendo en cuenta que para fines de productividad se consideran dos cosechas por estanque/año calendario, dado que el ciclo biológico en el estanque es de cinco meses y medio y se contempla un periodo de quince días para secamiento, aireación, adecuación y control de predadores en cada cosecha.

2.4.2. Capacidad futura.

En la medida en que pasan los años la producción se irá aumentando, ya que se ha previsto incrementar el número de post-larvas por estanques de 5.000 post-larvas cada año hasta al

canzar una producción de 65.878,16 kgm. al cabo de 5 años de producción normal. Para el segundo, tercero, cuarto y quinto año se trabajarán con 100.000, 105.000, 110.000 y 115.000 post-larvas por estanques.

La vida útil de un estanque con buen mantenimiento y adecuación se puede considerar ilimitada, los índices subjetivos de producción se han calculado teniendo en cuenta las limitaciones de orden técnico, sin embargo, se espera superar estas etapas y alcanzar el promedio de otros países en cuanto a cultivos extensivos.

Por lo tanto, se hace necesario cotemplar en este proyecto márgenes de desarrollo progresivo de camarón por estanques, con base a cálculos aproximados de posibles rendimientos que dependerán a la vez de las experiencias obtenidas en el primer año de cultivo, de asesorías especiales, de las investigaciones experimentales y del mejoramiento de aspectos técnicos-administrativos, etc.

2.5. MATERIA PRIMA.

Las materias primas necesarias para la explotación de la actividad de cultivo del camarón son en orden de importancia la semilla constituida por la post-larva de camarón, el alimento necesario para su engorde, el agua con las calidades

correspondientes, el combustible para la realización del bombeo del agua de las piscinas.

Las semillas o post-larvas de camarón provenientes de dos fuentes: del medio natural en la zona de manglares y por reproducción artificial en laboratorios o hachetrías a partir de hembras grávidas. El primero es poco confiable ya que la disponibilidad de hembras silvestres listas para desovar es poca, mientras que el segundo es más confiable debido a que podemos obtener la cantidad y en el momento indicado siendo este nuestro medio para obtenerlos.

La supervivencia y desarrollo de los camarones en cultivo, depende entre otros factores del tipo y cantidad adecuada del alimento que se le suministre. El camarón puede ingerir cualquier tipo de alimento, (es omnívoro) ya sea de origen animal o vegetal variando su dieta desde el placton hasta el alimento concentrado.

El utilizar alimento concentrado en el cultivo del camarón es factor de rentabilidad ya que está determinado por el precio del cociente nutritivo, osea el número de kilogramos de alimento que son necesarios para producir un kilogramo de camarón.

Los alimentos CONCENTRADOS para camarones tienen aproximadamente la siguiente composición:

COMPONENTES	PORCENTAJES
Proteínas	29,4 - 31,7
Grasas	4,0 - 8,0
Fibra	8,4 - 8,5
Cenizas	17,6 - 18,2
Calcio	2,7 - 3,9
Fósforo	1,5 - 2,2

El alimento para camarón debe cumplir los siguientes requisitos:

- Permanecer estable en el agua durante un período de (8) horas aproximadamente sin que se disuelva o altere sus componentes.
- Que no convierta el camarón en tallas mayores.
- No causar enfermedad o daño al crustáceo.
- Gustar a los camarones.

La cantidad de alimento concentrado es de 25 a 100 libras diarias por hectáreas dependiendo del tamaño y número de animales que haya en la piscina.

Además se usan para la alimentación los fertilizantes o abonos

90

ya sean inorgánicos como la úrea, nitrógeno, fósforo, etc. u orgánicos como estiércol de aves, ganado etc. El utilizarlos permite un incremento afloramiento de algas y otros microorganismos que contribuyen directa o indirectamente a la alimentación de este crustáceo.

La conversión del alimento máximo es de 2,5 a 1; es decir que una libra de camarón entero debió haber consumido durante el periodo 2,5 libras de alimento.

El combustible necesario para el bombeo de las aguas en las piscinas es el ACPM, para poner en funcionamiento los motores de las bombas, de estas se necesitan cinco galones de combustible por hora de bombeo y cada motor trabaja 10 horas diarias, para un total de 50 galones de combustible por día.

2.6. NECESIDAD DE MANO DE OBRA

La acuicultura genera empleo directo y permanente.

La alta inversión que requieren estos proyectos va acompañada de un alto nivel de generación de empleo, correspondiente a mano de obra calificada como son los biólogos, técnicos, administradores, dibujantes, etc. y mano de obra no calificada como los ayudantes durante el proceso de cría de camarón hasta su cosecha, obreros etc.

Estos operarios (mano de obra no calificada) son nativos de la región y constituyen el 80% de todo el personal.

Dada la alta necesidad de mano de obra, se puede afirmar que con los cultivos propuestos se crearán empleos para bien remunerados y estables dada la continuidad de la producción. Este proyecto se mueve dentro de la realidad nacional, al servir como eslabón entre la urgente necesidad que tiene el país de investigar y de fomentar sus recursos hidrobiológicos y al asociar a las comunidades de campesinos y de pescadores a sus actividades, complementando y sustituyendo aquellos que le son propios a su condición social al poner a su servicio el recurso agua como un nuevo medio de producción y de generación de empleo.

El cálculo de las necesidades nacionales de las diversas categorías de personal capacitado, que se determinarán sobre la base del potencial de desarrollo en el país y los objetivos y fases del programa, son un prerequisite fundamental para planificar el entrenamiento de personal para la acuicultura. Cuando se plantean programas de capacitación sin dar la consideración necesaria a las necesidades verdaderas de la industria y a su capacidad para absorber personal capacitado ya sea en el sector público o en el privado, se crea un desempleo de personas entrenadas con lo que el propio programa de capacitación termina fracasando. Para evitarlo deben calcularse en detalle las necesidades de mano de obra, como parte del plan de desarrollo de la empresa.

Hacer una previsión para el entrenamiento de un número de

personas superior en un 25% a las necesidades es generalmente conveniente para cubrir pérdidas y dispensación a otras profesiones del personal capacitado, particularmente el de alto nivel.

2.7. LOCALIZACION E INSTALACION DE LOS ESTANQUES.

La localización de los estanques para el cultivo de la semilla es de primordial importancia dado que puede afectar tanto la inversión inicial, como los costos de operación y mantenimiento, además el diseño y la capacidad de la empresa.

Estos estanques ocupan la mayoría de las hectáreas que ocupa la empresa, por lo tanto es necesario que los estanques estén localizados y distribuidos con una funcionalidad óptima, teniendo en cuenta que estos se deberán situar con acceso al mar, disminuyéndose así los costos de instalación y como también los de inversión, producción y mantenimiento.

El estanque es uno de los componentes de un sistema de acuicultura, porque es el vivero o estadero que acondiciona para que los crustáceos se desarrollen en las mejores condiciones. Hemos analizado las características de la región y las condiciones, en cuanto que esta presenta nos disminuye los costos de instalación, en cuanto al transporte hacia los centros de consumo es rápido y barato.

CARACTERISTICAS DE LOS ESTANQUES:

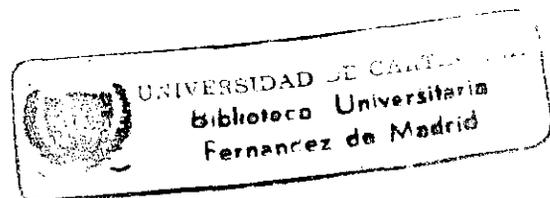
1. No es necesario que el estanque tenga siempre agua corriente. Al contrario, los camarones crecen mejor en aguas quietas, debido a que en ellas la temperatura es mayor y los recursos alimenticios para los peces no se pierden por arrastre.
2. No se debe alimentar directamente el estanque con aguas corrientes, por el riesgo de que crezcan mucho durante las lluvias. Tampoco es conveniente construirlo en zonas expuestas a inundaciones. El agua de alimentación del estanque debe poder ser controlada mediante una compuerta.
3. El sitio escogido para los estanques debe estar o quedar despejado, sin sombrero. Es necesario que la luz solar penetre abundante para que el agua se caliente, se formen el gas o lama y los animalitos que sirven de comida a los camarones.
Debe evitar que caiga hojarasca dentro del estanque.
4. No conviene construir estanques profundos ni de fondo uniforme.
5. Debe tener la mayor proximidad posible a la vivienda.
6. El subsuelo debe ser arcilloso, es decir, impermeable al agua.
7. Los estanques se hallan ubicados a 15 minutos de la

ciudad de Cartagena. Estos se hallan ubicados entre el correjimiento de la Boquilla y Punta de Canoa. LA gráfica muestra las ubicaciones de los estanques para el cultivo del camarón.

LOCALIZACION Y TRASLADO:

Teniendo como base algunas observaciones de campo se seleccionó el terreno teniendo en cuenta las siguientes características:

- a) Ubicación: Distancia al mar y a la ciénaga de la virgen.
- b) Facilidad de acceso:
- c) Suelo bajo y zona de baldíos
- d) Densidad de árboles
- e) Disponibilidad del agua
- f) Factibilidad de ampliación, etc.



El traslado se hizo sobre una zona de 100 hectáreas incluyendo el área de defensa entre la ciénaga y el mar.

En la gráfica se aprecian en detalle las situaciones de los estanques y sus formas que son ligeramente rectangulares.

CONSTRUCCION Y ESPECIFICACIONES DE LOS ESTANQUES:

Antes de construir el estanque debemos cercionarnos de que el subsuelo del terreno sea arcilloso. Para ello podemos usar un barreno, taladro o sacabocados o hacer escabar hoyos de 2 a 3 metros de profundidad en distintos puntos.

Así podemos observar el "perfil" del suelo y del subsuelo, es decir; las distintas capas que lo forman.

Si el subsuelo aprueba el examen, se procede a determinar cual debe ser la altura del dique o terraplén que necesitamos levantar. Para ello hacemos una "nivelación", usando el "caballete" que utilizan los campesinos en la zona cafetera. Se señalan con estaca el terreno y se hace el descapote del área, que debe ser de un hectárea, los diques o muros serán de una altura de 1,5 a 2,5 mts. de corona o parte superior del terraplén serán de 1 mt. y de base tendrán de 2,5 mts. a 3,5 mts. con una inclinación variable entre 30° y 45°, teniendo en cuenta que el talud o declive que mira hacia el estanque, debe ser más tendido que el que mira hacia abajo. La parte interna de los estanques prestan 3 zonas: una es el canal de pesca, con profundidad promedio de 1 a 1,5 mt. y se encuentra paralela a las paredes de los diques o muros; este canal se emplea para vaciar el estanque y efectuar la recolección. La otra parte interna es relativamente plana, que permite mantener niveles de agua hasta de 30 cms de altura, dejando una distancia del dique de 50 cm. aprox. Además, los estanques tendrán monje para entrada del agua que llevará a los estanques con juego de 3 a 5 filtros y un monje para la salida o vaciado del estanque; estos son contruídos en concreto y con ranuras para el juego de filtros y compuertas cuando se va a mantener el estanque seco.

ab

3. TAMAÑO Y LOCALIZACION

3.1. CONCEPTOS

Para hacer un estudio del tamaño y la localización de cualquier proyecto, debemos tener en cuenta, los aspectos de mayor incidencia en la conformación de este como son: La cuantía de la demanda que se va a atender, la distribución geográfica del mercado, y los costos de producción y distribución.

Como cualquier otro aspecto del proyecto, la solución más viable en cuanto al tamaño y a la ubicación del proyecto será aquello que conduzca a resultados económicos más favorables.

Dentro de las relaciones generales entre los diferentes aspectos del estudio desarrollado con respecto al tamaño, hay algunos que revisten mayor importancia que otros como son la relación tamaño-mercado, es este el que nos va a determinar con exactitud el tamaño del proyecto y la relación tamaño costo de producción o economía de escala. También los elementos técnicos y financieros que inciden en la decisión sobre tamaño.

97

3.2. TAMAÑO

Con base a la demanda creciente de camarones concluimos que el cultivo del camarón es una necesidad de la industria camaronera nacional es así, como los acuicultores ofrecen mayor rendimiento en cuanto a cantidad, calidad y costos etc, comparado con la pesca utilizada actualmente.

Este rendimiento en las cultivadoras no es forma inmediata, se inicia a los 5 meses después de la siembra, partiendo de condiciones normales, obtendremos rendimientos sostenidos y uniformes tanto en cantidad como en calidad.

De acuerdo con la experiencia y estudios realizados en los diferentes centros pilotos de INDERENA y experiencias obtenidas en las granjas experimentales de las camaroneras se han observado rendimientos promedios de 1.168 kgms. de camarón por hectárea. También se determinó que el tiempo de duración de la cria de camarón en estanques es en promedio de 2 cosechas por año, es decir, 2336 kgms anuales teniendo en cuenta que el número de post-larvas que se colocan por hectáreas fluctúa entre 80.000 y 120.000 de acuerdo con el tamaño propio de cada tipo o especie de camarón. En el proyecto nuestro colocamos 100.000 post-larvas correspondientes a camarón blanco (*Vannamei* y *stylis rostris*, para atender la demanda del primer año).

Los rendimientos obtenidos en las granjas experimentales se

ajustan a la producción estimada del proyecto nuestro.

De un total de 100.000 post-larvas a disposición de siembra obtendremos un nivel de supervivencia del 73% y un nivel de mortandad del 27%.

Al obtener un promedio de 1.168 kgms de camarón por hectáreas un 40% de la producción que se colocará en el mercado de una manera completa y el otro 60% será llevado al proceso de descabezamiento teniendo en cuenta que el peso promedio del camarón obtenido en el cultivo es de 16 gms y un 65% del peso corresponde a cola o sea 10,4 gramos; luego de este proceso se logrará rendimiento del 65%, de acuerdo con estos estimativos un kgm. de camarón daría un rendimiento de 650 gms.

Con base a esta consideración obtenemos un total neto de 1.845,4 kgms. por cada hectárea en el primer año (como se ha dicho un 65% de 1.401,6 kgm. mas 934,4 kgm sabemos que la producción neta es de 922,7 kgm hectárea, se obtiene de la suma de 467,2 kgms de camarón completo más 455,52 kgm de camarón descabezado.

Teniendo en cuenta el estudio hecho sobre el deficit que actualmente se presenta en el país de producción camaronera debido a una multiplicidad de factores, vemos la importancia que para la costa Atlántica representa una empresa cultivadora de camarones que abarcaría inicialmente 25 hectáreas con capacidad para producir 46.136 kgms. representados por el peso de colas y camarones completo, durante el primer año de

funcionamiento.

Para llevar a cabo este proceso se necesita cultivar 4 estanques artificiales de 1 hectárea cada uno, en cada estanque se siembran 100.000 post-larvas o juveniles de camarón para el primer año de producción, lo cual da un promedio de 8 a 12 post-larvas por metro cuadrado; en condiciones naturales de operación, el porcentaje de supervivencia de esta especie es de 73% dando lugar a que 73.000 camarones lleguen a la etapa adulta, con un peso promedio de 16 gms. y una longitud promedio de 25 cms. reuniendo así las condiciones para competir en el mercado. De este resultado obtenemos que los 73.000 que darán un resultado neto de 922,7 kgms. equivalentes al 40% de camarón con peso completo mas un 60% de la producción que corresponde a peso -cola. Es de anotar que el tamaño del proyecto lo obtenemos en condiciones normales de funcionamiento, pero trabajando con porcentajes mínimos de resultado.

Para el futuro se han tomado márgenes de desarrollo progresivo de la producción camaronera en estanques, con base al aumento de la densidad de camarones hasta alcanzar un promedio de 100.000 a 115.000 post-larvas, además de la superación del índice de mortalidad pudiendo atender así la demanda creciente de esta especie.

3.3. JUSTIFICACION DE LA CAPACIDAD INSTALADA

La capacidad de un proyecto se mide por su volumen de producción de bienes o de prestación de servicios, definida en términos técnicos en relación con la unidad de tiempo de funcionamiento de la empresa. Definimos producción normal como la cantidad de productos por la unidad de tiempo se puede obtener con los factores de producción empleados operando con las condiciones locales que se espera que produzcan con mayor frecuencia durante la vida útil del proyecto y que conlleven al menor costo unitario posible.

En nuestro estudio determinamos el tamaño del proyecto con base en la demanda estimada, porque hemos considerado la demanda asignada como el elemento de juicio más importante para determinación del tamaño.

De acuerdo a los resultados obtenidos en las encuestas encontramos que existe una demanda total de camarones en la ciudad de Cartagena de 149,956 Kgs anuales de los cuales un 20% nos interesa competir y un 10,6% lograremos mediante la promoción y publicidad de nuestro producto lo que da un porcentaje del 30,6% o sea 45.888 Kgrs anuales, representados por 84 establecimientos equivalentes estos a un 30% del total de establecimientos localizados en la ciudad.

101

Para comenzar las operaciones la empresa trabajará con 25 estanques, o sea un volumen de producción 45.888 Krs, durante el primer año de producción normal. Este volumen de producción corresponde a la demanda constante como se determinó en el estudio de mercado.

Se justifica la empresa con este nivel de producción, pues el proyecto es rentable con un nivel de producción .

3.4. LOCALIZACION

Para establecer la localización del proyecto tuvimos en cuenta varias alternativas que permitieron establecer un juicio comparativo por medio del cual se pudo contribuir a la minimización de los costos del proyecto.

Para el desarrollo de esta industria es factor determinante para la escogencia de los terrenos dedicados a la camaronicultura, el tipo de suelo, aunque, deben tenerse en cuenta factores tales como los biológicos, meteorológicos, etc.

Otros factores determinantes para elegir la mejor localización son las cercanías a los centros de consumo, disponibilidad de materia prima, que haya suficiente mano de obra, una buena infraestructura y facilidad de acceso.

Una de las principales consideraciones que recomiendan los técnicos tener en cuenta para la ubicación de un criadero, son entre otras, las siguientes: cercanía a la zona de manglar, suministro suficiente de agua salada o dulce y/o estuarina. El terreno debe reunir ciertas características como son: Concentración de piritas en el suelo, presencia de iones de aluminio y hierro en altas concentraciones, concentración excesiva de materia orgánica, el ph del suelo, oxígeno del , salinidad del agua, pluviosidad de la zona.

Resulta muy beneficioso para el cultivo de camarón la utilización de zonas salitrosas llamadas salitrales que corresponden a áreas desprovistas de toda vegetación y que existen igualmente en los dos litorales colombianos.

Con base en los anteriores aspectos, la empresa tendrá instalaciones en el corregimiento de la Boquilla en la ciudad de Cartagena.

Para llegar a la Boquilla, que está localizada a solo 15 minutos de Cartagena, se debe cruzar primero(en bus o en auto particular), el barrio de Crespo y cogiendo por la calle principal del barrio militar, se sigue por una vía que va bordeando la playa.

Esta región cuenta con las siguientes características:

- Ubicación geográfica:

El corregimiento de la Boquillia está ubicado en Costa Atlántica, limita al Norte con Punta de Canoa, al Sur con el aeropuerto Internacional Rafael Nuñez (Cartagena), al este con La Ciénaga de la Virgen, y al Oeste con el Mar Caribe.

- Clima:

El área donde se pretende establecer la empresa está comprendido climatológicamente, dentro de la formación de bosque tropical cálido. Esta formación tiene como límite climático una biotemperatura media anual de 26° a 30°C.

- Hidrografía:

Esta región tiene acceso al agua del mar por medio del Mar Caribe y agua salobres de la Ciénaga de la Virgen.

- Topografía:

Esta zona está influenciada por las aguas del Mar Caribe presenta corrientes superficiales, agua poco profundas, fondos fangosos cerca de la costa y arenosas, parte del borde de la costa está cubierto por manglares.

- Formaciones Vegetales:

La vegetación existente en la región en su mayoría es manglar. La masa de manglar presenta algunas características típicas por la concentración de depósitos aluviales. El suelo es cenagoso, contiene alta proporción de materias orgánicas; el subsuelo en áreas de mayor inundación está conformado por arcilla cruda y arenosa, en las zonas de menor influencia de agua, la descomposición de la materia orgánica por microorganismos en el medio fangoso, disminuye el oxígeno y se aprecia el olor característico del manglar por el alto contenido de metano.

3.5. JUSTIFICACION DE LA LOCALIZACION

En la relación existente entre las alternativas para el establecimiento de un proyecto y las características de la zona vemos en forma clara y justificada la ubicación del proyecto en esta zona.

Además de esta zona, debido a estudios realizados por el Indereña, la universidad de Antioquia y la Universidad Jorge Tadeo Lozano, reúne las condiciones exigidas por lo tanto están registradas como aptas para el cultivo de camarones.

La composición o tipo de suelo es la óptima para la obtención

eficaz y de muy buena calidad de nuestro producto, acompañado, como es lógico, de otros aspectos tecnológicos, para una disminución de costos en el proceso productivo.

Para proyectos de de acuicultura se plantea la necesidad de que la industria se sitúe cerca de la materia prima básica como son las semillas o post-larvas que no son transportables, económicamente a largas distancias, contando así con un laboratorio de larvas de camarones en la botiguilla y proximidad al Mar Caribe, que es rico en la materia prima y de más recursos.

Otra razón por la cual la elección de la zona para el cultivo se justifica por la existencia de suficientes hectáreas aptas para el cultivo de camarones, para abastecer el tamaño del proyecto durante su vida útil y con factibilidad de ampliación.

Además, el tamaño elegido era compatible con los recursos naturales disponibles dentro de la zona de influencia de la empresa. La misma ubicación de la empresa, por las características de esta, dió facilidad para la construcción de los estanques, teniendo en cuenta la distancia del Mar y La Ciénaga.

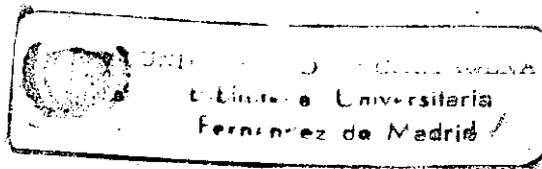
106

No habrá problemas de mercados en la localización propuesta, la empresa quedará muy cerca de sus principales centros compradores. Los estudios realizados en la región demostraron la posibilidad de conseguir mano de obra necesaria y con capacidad para realizar las labores de los cultivos.

Colombia cuenta con dos grandes zonas cultivables, la zona pacífica y la zona Atlántica, sin embargo, las condiciones ecológicas especiales que presenta cada una de estas regiones para la acuicultura, han hecho que su desarrollo sea afectado por una serie de factores. Después de analizar estos, se preparó el cuadro No.18, en el que para cada uno de ellos se indica la localización más favorable.

CUADRO NO.18
COMPARACION DE LOCALIZACIONES PARA UNA EMPRESA
CULTIVADORA DE CAMARONES

	Zona A/tica	Zona Pacifica
Disponibilidad de materia	X	
Disponibilidad de mano de obra	X	
Obras de Infraestructura	X	
Centros de Desarrollo	X	
Asistencia Sanitaria	X	



La zona Atlántica obtuvo 5 puntos a favor en cuanto a los factores analizados.

Con base al cuadro anterior, se encontró favorable la localización de la empresa en la zona Atlántica ya que la camaronicultura es una industria muy exigente y se requieren muchos cuidados en la áreas de cultivo, y se pudo determinar que la zona Pacífica ofrecía muchos riesgos para esta clase de proyecto que ya tiene muchos de por medio.

4. ESTIMATIVOS DE COSTOS DEL PROYECTO

4.1. GASTOS DE INGENIERIA

4.1.1. CONSTRUCCION DE LOS ESTANQUES

Después de un análisis comparativo de costos y teniendo en cuenta el tamaño del proyecto, se determinó que para su construcción sería apropiado utilizar maquinaria pesada y con una escala programada bajo un sistema de contrato con una firma de la ciudad.

Para calcular el movimiento de tierra se tuvo en cuenta el rendimiento actual de un bulldozer D-6 que mueve y compacta 40 M3 tierra/hora al precio de \$25.000 pesos/hora y teniendo en cuenta la relación entre superficie de área creada (M2); el movimiento de tierra es de 6,6:1 para un estanque de 10.000 MT.2, osea aproximadamente 1.500 M3 de tierra.

Otros gastos relacionados con la construcción de un estanque son los sistemas de drenaje osea los monjes de entrada y salida de agua con sus respectivos juegos de filtros.

Se utilizan 10 jugos de filtros, normalmente 15 -20 mts. de tubo de cemento mas 5 metros de PVC de 3-4 pulgadas y el

codo respectivo.

La mano de obra en la colocación del sistema de drenaje y en el afirmado de caminos y vias entre estanques son de 5-10 jornales.

CUADRO N° 19

COSTOS PROMEDIOS ESTIMADOS PARA LA CONSTRUCCION
DE UN ESTANQUE EN EL CORREJIMIENTO DE LA BOQUILLA

AREA DEL ESTANQUE (M2)	COSTO UTILIZACION BULLDOZER	MATERIALES	MANO DE OBRA	COSTO T.
	\$	\$	\$	\$
10.000	937.500	357.243	214.286	1'508.929

4.1.2. Construcción de los canales reservorios y de drenaje.

Se utilizará una retroexcavadora SCB-76 que tiene un rendimiento de 30 M3/hora y un costo de utilización de \$24.500= pesos/hora. Estos canales tendrían un costo de \$6'000.000 y estarían en capacidad de abastecer los 25 estanques (piscinas) con que operaría la empresa durante la vida útil del proyecto. Para estos canales se removieron alrededor de 20.000 M3 de tierra.

4.1.3. Montaje del puesto de bomba.

Este montaje está dado por los siguientes costos:

1 Motor lister	\$3'627.143
1 Motobomba	\$1'162.179
1 Acople	\$ 313.571
Mano de obra	
2 Hombres x 2 dias por \$60.000	\$ 240.000
TOTAL	<u>\$5'342.893</u>

4.1.4. Obras complementarias de urgencia.

Construcción de campamento (Oficina de administración y bo
dega). \$2'142.857

Construcción de 4 estanques de preceba y experimentales.
\$1'571.428

Construcción de taller de mecánica y con elemen
tos de mecánica. \$1'071.428

Construcción de un pequeño muelle en madera \$ 571.428

4.1.5. Costo de cultivo.

Compra de post-larvas a los laboratorios \$3'550.000



4.1.6. Costos de administración, al comenzar operaciones.

Mano de obradirecta.	1 Jefe de operaciones...	\$250.000.
	4 operarios	\$240.000.
Mano de obra indi		
recta.	1 Mecánico	\$ 81.428.
	2 Supernumerarios	\$116.000.
Salarios Adminis		
trativos.	1 Gerente	\$350.000.
	1 Director técnico	\$300.000.
	1 Secretaria	\$120.000.
	1 Contador	\$250.000.
Asesorías		\$400.000.

Después se fueron incrementando los costos hasta el sexto mes de operaciones de la empresa donde ya se laboraría:

Mano de obra	1 Jefe de operaciones
	24 Operarios
Mano de obra indi	
recta.	1 Mecánico
	6 Supernumerarios

Salarios administrativos permanecen igual.

Asesorías permanecen igual.

5. INVERSION Y FINANCIAMIENTO

5.1. INVERSIONES TOTALES

Los recursos para poder llevar a cabo un proyecto pueden ser agrupados en dos tipos:

1. Los que requiere la instalación del proyecto o sea el montaje de las construcciones y equipos que en los proyectos se llama Centro de Transformación de Insumos.
2. Lo requerido para la etapa de funcionamiento propiamente dicha.

Los recursos necesarios para la instalación constituyen el capital fijo o inmovilizado, y los que requiere el funcionamiento constituyen el capital de trabajo o circulante.

5.1.1. Composición y Cuantía de las Inversiones de Capital Fijo.

Comprenden un conjunto de bienes que la empresa adquirirá para la explotación, que no tiene ánimo de reventa y que serán utilizados durante la vida útil del proyecto. Este capital

suele dividirse en tangibles e intangibles o también en activos sujetos a depreciación y obsolescencia (maquinaria, equipos, etc) y activos no sujetos a tales fenómenos. La composición y cuantía de las inversiones en capital fijo de la empresa para su funcionamiento será la siguiente:

I. COSTO DE INSTALACION Y MONTAJE

1.1.	Costo de Ingeniería en la Construcción de 25 Estanques	\$ 37'723.225
1.2.	Terrenos (100 Héctareas)	\$ 8'750.000
1.3.	Obras Complementarias de ingeniería	\$ 5'357.142
1.4.	Construcción de los Canales de Drenaje y Canales Reservorio de Agua	\$ 6'000.000
1.5.	Puesta en Marcha (15 pruebas)	\$ 428.571
		<hr/>
		\$ 58'258.938
1.6.	Montaje de Puesto de Bomba	\$ 5'342.893
		<hr/>
	SUB TOTAL	\$ 63'601.831
	IMPREVISTOS (10%)	\$ 6'360.183
		<hr/>
	TOTAL	\$ 69'962.014

114

II. COSTO DE LOS MUEBLES, ENSERES Y VEHICULOS

1	Escritorio Tipo Gerente	\$ 142.857
1	Escritorio Tipo Secretaria	\$ 102.393
1	Silla Giratoria Tipo Gerente	\$ 107.143
1	Silla Giratoria Tipo Secretaria	\$ 70.543
4	Sillas Tapizadas \$ 27.857	\$ 111.428
1	Archivador Vertical	\$ 107.143
1	Máquina Calculadora Electrónica	\$ 123.750
1	Máquina de Escribir	\$ 285.714
1	Papelera	\$ 6.207
1	Chevrolet Luv 2.000	\$ 6'500.000
	SUB TOTAL	\$ 7'557.178
	IMPREVISTOS (10%)	\$ 755.717,8
	TOTAL	\$ 8'312.895,8

III. COSTO DE MAQUINARIA; EQUIPO E IMPLEMENTOS DE TRABAJO

1	Lancha con las especificaciones descritas y con motor	\$ 1'785.714
2	Lanchas sin motor o canoas de madera	\$ 300.000
1	Congelador "Mosseres"	\$ 652.000
1	Extintor	\$ 83.000
4	Tanques plásticos \$16.000 c/u	\$ 64.000

10	Nasas o Trampas \$ 17.000 c/u	\$	170.000
2	Balanzas o Mesón de pesaje \$ 120.000	\$	240.000
2	Selladores Eléctricos \$ 80.000 c/u	\$	160.000
25	Canastas Plásticas \$ 2.500 c/u	\$	62.500
1	Nevera de Aluminio con capacidad de 1.500 Kgm y revestida con aluminio	\$	414.000
1	Equipo de Laboratorio con: Penhometro, Oximetro, Salinometro, etc.	\$	350.000
4	Linternas de Batería \$ 7.143 c/u	\$	28.572
2	Equipos de Radio "President", 27 canales \$214.286 c/u	\$	428.572
1	Equipo de Radio Central "President"	\$	357.143
1	Fuente Reguladora de energía	\$	343.000
2	Antenas para embarcación \$35.000 c/u	\$	70.000
2	Baterías de 12 voltios \$35.714	\$	71.428
			<hr/>
	SUB TOTAL	\$	5'579.929
	IMPREVISTOS (10%)	\$	557.992,9
			<hr/>
	TOTAL	\$	6'137.921,9

IV. INVERSIONES DIFERIDAS

ORGANIZACION Y GASTOS LEGALES	\$	700.000
		<hr/>
TOTAL INVERSIONES FIJAS	\$85'112.831,7	

5.1.2. Composición y Cuantía del Capital de Trabajo

Es llamado también capital circulante y/o activo corriente, es el patrimonio en efectivo que se necesita para atender las operaciones de producción y distribución de bienes y servicios para producir, además de poseer el equipo y las instalaciones, debe mantenerse un stock o existencia de materias, repuestos y materiales varios, como también productos en proceso y terminados, las cuentas por cobrar y una determinada cantidad de dinero.

Teniendo en cuenta las características de nuestro proyecto y en general de nuestro producto, no hay stock de materias primas, productos en proceso que necesitan transformaciones en el tiempo, sino que éste conlleva una serie de gastos operativos desde el momento en que se hacen las primeras siembras de post-larvas, hasta obtener las primeras cosechas o producciones; es por esta razón que el capital circulante del proyecto se calculó (teniendo en cuenta las necesidades de mano de obra, materia prima, materiales y suministro) para atender las operaciones de la empresa a seis (6) meses.

17

ESTIMACION DEL CAPITAL DE TRABAJO

Mano de Obra Directa		10'000.000
<u>Costos de Operación:</u>		
Necesidad de Materias primas (Inventario)	3'300.000	
Mano de Obra Indirecta	2'576.578	
Gastos Generales	1'000.000	
Dpto. Máq. Equipo y Construcciones Civiles	916.630	
<u>Prestaciones Sociales:</u>		
Mano de Obra Directa	2'083.333	
Mano de Obra Indirecta	536.787	
Salarios Administrativos	1'275.000	
Total Prestaciones	<u>3'895.120</u>	
Total Costo de Operaciones		11'688.328
<u>Gastos Administrativos:</u>		
Mantenimiento (Puesto de Bomba)	1'030.500	
(Embarcación y Redes)	600.000	
(Congelador y Camioneta)	<u>260.000</u>	
Total Mantenimiento		1'890.500
Depreciación (muebles, enseres y vehiculos)		37.859

48

Salarios Administrativos

Gerente	350.000 =	2'100.000
Director Técnico	300.000 =	1'800.000
Secretaria Aux Cont	120.000 =	720.000
Contador	250.000 =	<u>1'500.000</u>
Total Salarios Administrativos		6'120.000
Asesorias Especiales		2'400.000
Total Gastos Administrativos		<u>10'448.359</u>

Gastos de Venta

Propaganda	570.000	
Papeleria	100.000	
Comisiones	<u>---</u>	670.000
Imprevistos (10%)		<u>3'280.669</u>
Total Capital de Trabajo		36'087.356

Las inversiones totales necesarias para el montaje del proyecto es la suma del total de inversiones fijas mas el total de capital de trabajo o circulante, así:

Total Inversiones Fijas	85'112.831,7
Total Capital de Trabajo	<u>36'087.356</u>
INVERSIONES TOTALES	\$ 121'200.187,7

5.2. FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Las fuentes de fondos necesarios para el montaje del proyecto serán aportados por los socios (en un 30%) y por la Entidad Financiera (en un 70%).

Del total de las inversiones los socios aportaran \$36'360.056,31 con éste aporte, los propietarios estaran asegurando a mediano plazo la independencia financiera, osea la razón que mide el patrimonio con las deudas de ésta. El Banco financiará el costo del proyecto con \$84.840.131,39; éste capital pagará una tasa de interés anual del 25% (tasa nominal) más el 1% de recargo anual para asistencia técnica. El plazo mínimo es de 4 años y el máximo 6 años; también tendrá un período de gracia de 2 años.

Los pagos se captaran trimestrales vencidos con una tasa efectiva anual del 26,5%.

Las fuentes de financiación quedarían de las siguientes formas:

Capital Propio	\$ 36'360.056,31
Crédito Entidad Financiera	\$ <u>84'840.131,39</u>
TOTAL FUENTES	\$ 121'200.187,7

En el cuadro N° 19 se mostrará como se financiarán las inversiones requeridas para el proyecto; también se ilustrará en el cuadro N° 20 las autorizaciones y pagos de intereses trimestrales vencidos.

5.3. COSTOS DEL DINERO PARA FINANCIAR EL PROYECTO

Como podemos apreciar, la estructura de capital de la empresa está conformada por fondos propios (30%) y fondos obtenidos por medio de préstamos a mediano plazo (70%).

Para hallar el costo de la deuda, se utilizará la siguiente fórmula:

$$P = P_i (1 - t)$$

Donde

P = Costo de la Deuda

P_i = Tasa de Interés = 26,5% (tasa efectiva)

t = Tasa de Impuesto = 25%

l = Constante

Reemplazando obtenemos:

$$P = 0,265 (1 - 0,25) = .$$

$$= 0,265 (0,75)$$

$$P = 0,198 = 19,8\% \text{ (tasa después de impuestos)}$$

El cálculo del costo de la deuda se halla de ésta forma por

que el interés sobreésta, es deducible para el cálculo de la utilidad neta.

Para el cálculo del costo de capital aportado por los socios, es necesario tener en cuenta el costo del dinero en el mercado, osea la tasa de interés que dejarían de percibir los socios al invertir su dinero en una entidad financiera (costo de oportunidad). En este caso el rendimiento sobre la inversión debe ser mayor a la tasa del costo de oportunidad, osea mayor que (28,5%).

Detallamos a continuación como se muestra el cálculo del costo de capital aportado por los socios:

$$P = P_o (1 - t)$$

Donde

P = Costo del Capital Propio

P_o = Costo del Dinero en el mercado = 30,5%

t = Tasa de Impuesto = 25%

l = Constante

Remplazando tenemos:

$$P = 0,305 (1 - 0,25)$$

$$= 0,305 (0,75)$$

$$P = 0,2287 = 22,87\%$$

CUADRO 21. Financiación Del Plan de Inversiones.

DETALLE	CREDITO (70%)	FONDOS PROPIOS (30%)	TOTAL
INVERSIONES FIJAS			
COSTO DE INSTALACION Y MONTAJE	48'973.407,50	20'568.604,20	69'542.014,00
COSTO DE MUEBLES ENSERES Y VEHICULOS	8'812.027,06	3'493.868,78	12'305.895,84
COSTO DE MAQUINARIA Y EQUIPOS	4'224.545,12	1'841.373,71	6'065.918,83
SUBTOTAL INVERSIONES FIJAS	52'009.980,68	25'903.846,69	77'913.827,37
INVERSIONES DIFERIDAS			
PATENTES LICENCIAS Y ESCRITURAS	690.000,00	210.000,00	900.000,00
CAPITAL DE TRABAJO			
MANO DE OBRERA DIRECTA	7'000.000,00	3'000.000,00	10'000.000,00
COSTO DE OPERACION	8'101.822,60	3'506.495,40	11'608.318,00
GASTOS ADMINISTRATIVOS	7'313.851,30	3'134.507,70	10'448.359,00
GASTOS DE VENTAS	462.000,00	201.000,00	663.000,00
IMPREVISTOS	2'276.468,30	994.200,70	3'270.669,00
SUBTOTAL INVERSION DIFERIDA	25'264.149,20	10'836.206,80	36'099.356,00
TOTAL INVERSION SEQUERIDA	84'840.131,39	36'740.053,49	121'580.184,88

CUADRO 22. Amortización de Capital e Intereses, prestamos al 26.5% anual, Capitalizado Trimestralmente (Vencidos).

FECHA	CAPITAL	AMORTIZACION	INTERESES (6.625%)	TOTAL A PAGAR
AÑO I				
TRIMESTRE 1	84'840,131,39	-0-	5'840,131,39	5'840,131,39
TRIMESTRE 2	84'840,131,39	-0-	5'840,131,39	5'840,131,39
TRIMESTRE 3	84'840,131,39	-0-	5'840,131,39	5'840,131,39
TRIMESTRE 4	84'840,131,39	-0-	5'840,131,39	5'840,131,39
AÑO II				
TRIMESTRE 1	84'840,131,39	-0-	5'840,131,39	5'840,131,39
TRIMESTRE 2	84'840,131,39	-0-	5'840,131,39	5'840,131,39
TRIMESTRE 3	84'840,131,39	-0-	5'840,131,39	5'840,131,39
TRIMESTRE 4	84'840,131,39	-0-	5'840,131,39	5'840,131,39
AÑO III				
TRIMESTRE 1	84'840,131,39	10'605,016,42	4'918,076,36	15'523,092,78
TRIMESTRE 2	74'235,114,97	10'605,016,42	4'215,494,02	14'820,510,44
TRIMESTRE 3	63'630,098,55	10'605,016,42	3'512,911,69	14'117,928,11
TRIMESTRE 4	53'025,082,13	10'605,016,42	2'810,329,35	13'415,345,77
AÑO IV				
TRIMESTRE 1	42'420,056,71	10'605,016,42	2'107,747,01	12'712,763,43
TRIMESTRE 2	31'815,042,29	10'605,016,42	1'405,164,67	12'010,181,02
TRIMESTRE 3	21'210,032,87	10'605,016,42	702,164,33	11'307,598,75
TRIMESTRE 4	10'605,016,42	10'605,016,42	-0-	10'605,016,42

5.4. CUADRO DE FUENTES Y USOS DE FONDOS

Es una herramienta del análisis financiero, en cualquier empresa es necesario conocer de que fuente proviene el dinero de la misma y donde se está utilizando; tanto la fuente como los usos deben ser iguales. Para hacer éste análisis se necesitan dos balances de períodos seguidos; puede suceder que el activo de un balance a otro disminuya, aumente o permanezca igual. Cuando aumenta significa que se han usado recursos para comprar activos, y cuando disminuye se han vendido activos, y cuando disminuye se han vendido activos para obtener recursos. Por lo tanto aumento de activo quiere decir uso de fondos puede ser físico o contable. Ejemplo:

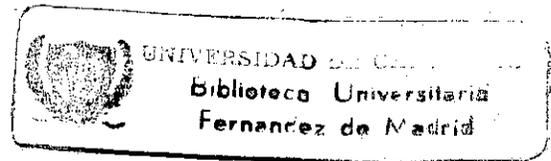
	ACTIVOS	PASIVOS
Aumento	Uso	Fuente
Disminución	Fuente	Uso

Este tipo de análisis se hacen con empresa en marcha pero como el caso nuestro es un proyecto nuevo debe contener los aportes de los socios y los préstamos de la Entidad Financiera, así como las inversiones fijas que se realizan.

El análisis de fuentes y usos de fondos también se conoce

como flujo de fondo o de caja y sirve para determinar en que fecha la empresa requiere préstamo bancario y aporte de los socios, así como lo muestra el volumen de préstamos para llevar a cabo el plan de operaciones de la empresa y cuando deben ser cancelado. Por lo tanto un mal uso de fondo con lleva a un estado de liquidez de la misma imposibilidad de poder atender a sus compromisos y futuras inversiones.

(ver cuadro N°22)



CUADRO N° 22.

CUADRO DE FUENTES Y USOS DE FONDOS

(Experimental)
Primer año

Detalle

Fuentes (Ingresos)

Caja al inicio del año	\$ -----
Venta: Camarones Cola	48'300.000
Camarones Completo	27'600.000
Préstamos bancario	84'840.131,39 ✓
Aporte de socios	36'360.056,31 ✓
TOTAL INGRESOS	197'100.187,70

Usos (Egresos)

Inversiones Fijas	85'112.831,7 ✓
Salario de mano de obra directa	20'000.000,0
Gastos de Operación	23'376.656,00
Gastos Administrativos	20'896.718,00
Gastos de Venta	1'340.000,00
Imprevistos	3'280.669,0
Intereses Costo Financiero	23'360.525,56 ✓
TOTAL EGRESOS	\$ 177'367.400,26

TOTAL EN CAJA (primer año) \$ 19'732.787,44

6. PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS

6.1. CONCEPTOS

El objeto fundamental del Planeamiento o pronóstico financiero en las empresas, es determinar las condiciones futuras de las operaciones, de modo que pueda ayudar a los inversionistas a establecer sanos y razonables planes para el futuro. Los pronósticos financieros podrán ser elaborados para empresas en funcionamientos o en etapas de ampliación y para proyectos nuevos. Para una empresa nueva o con planes de ampliación, la preparación de los pronósticos financieros descansa rá en parte, en la información pasada, que viene dada por cifras estadísticas, presupuestos, índices financieros, informes de producción, etc; así como el conocimiento de las condiciones económicas y las decisiones sobre políticas de la empresa.

Para un proyecto nuevo, no existiendo los antecedentes requeridos, el enfoque de los pronósticos financieros descansará en presupuestos destinados aún cuando hay actividades en las cuales es posible formular pronósticos en cuanto al progreso y futura situación financiera de la empresa. Para los pronósticos los estados financieros deben proyectarse en un costo numero de años, con el objetivo de permitir un análisis de los pronósticos futuros.

El presupuesto anual global de ingresos y gastos y los presupuestos parciales anuales como: mano de obra, materiales, costo de operación, gastos administrativos, gastos de venta, etc; podrán variar durante la vida útil del proyecto. Las causas fundamentales son: Las fluctuaciones en los precios del producto y los distintos porcentajes de la capacidad de producción, se realiza asignando precios a los distintos recursos requeridos, cuantificados con los estudios de Ingeniería. Considerando la valoración a precios de mercado.

6.2. PRESUPUESTO DE INGRESO

Se entiende por pronóstico de venta al estimativo de volúmenes que una empresa espera alcanzar en un período futuro y en una determinada zona. EL pronóstico descansa en el estudio y posibilidades del mercado explicados en capítulos anteriores el cual es fundamental para estimar los ingresos futuros.

Pronóstico de Ingresos:

En el cultivo de camarón, en el año se construyen los estanques en forma programada, por bloque de 5 piscinas mensuales y se obtendrá la primera producción en éste año experimental; en el segundo año, osea el primer año de producción normal, se obtienen 2 producciones generalizadas hasta completar el quinto año de cultivo; sabemos también que año tras año seguirán aumentando las cantidades de post-larvas por estanques

para aumentar la producción.

Consideramos como presupuesto de Ingresos, aquellas fuentes generadoras de rentas, en el caso nuestro serían los obtenidos por la venta del producto.

ESTIMATIVO DE VENTA

Corresponden a 7 meses del primer año (Experimental)

* <u>Ingresos por Venta</u>	<u>Mes</u>	<u>Año</u>
Colas de Camarón	\$ 6'900.000	48'300.000
Camarón Completo	3'942.857,14	27'600.000
Total primer año experim.	10'842.857,14	75'900.000

*(7 meses de funcionamiento).

3.285,71 kgm mensuales:

Colas de Camarón	1.971,42 x \$ 3.500 =	\$ 6'899.970
Camarón completo	1.314,28 x \$ 3.000 =	\$ 3'942.840

23.000 Kgm anuales: (7 meses)

Colas de Camarón	13.800 x \$ 3.500 =	\$ 48'300.000
Camarón completo	9.200 x \$ 3.000 =	\$ 27'600.000

6.3. PRESUPUESTO DE EGRESOS

Este presupuesto tiene como objetivo esencial proveer los resultados finales de las operaciones del proyecto en el futuro, proporcionar elementos para la preparación de los estados financieros proyectados, así como las evaluaciones del proyecto.

Para éste cálculo tomamos como referencia los siguientes presupuestos básicos:

6.3.1. presupuesto de Mano de Obra Directa

	<u>Mes</u>	<u>Año</u>
1 Jefe de Operaciones	\$ 250.000	3'000.000
24 Operarios (\$60.000 c/u)	<u>1'440.000</u>	<u>17'280.000</u>
	\$ 1'690.000	20'280.000

6.3.2. Presupuesto de Costo de Operación

Materias Primas

Compra de post-larvas)	91.666,66	1'100.000
------------------------	-----------	-----------

Mano de Obra Indirecta:

1 Mécanico	81.428	977.136
6 Supernumerarios (\$58.000 c/u)	<u>348.000</u>	<u>4'176.000</u>
	429.428	5'153.136

Gastos Generales

Teléfono	15.000	180.000
Arriendo	50.000	600.000
Combustible e hielo	25.000	300.000
Bolsas plásticas	10.000	120.000
Luz	35.000	420.000
Agua	23.000	276.000
Otros Gastos	8.666,66	104.000

Depreciación Maquinaria y Equipo

	152.771,66	1'833.260
--	------------	-----------

Préstaciones Sociales

Mano de obra directa	347.222,16	4'166.666
Mano de obra indirecta	89.464,50	1'073.574
Salarios Administrativo	212.500	2'550.000
	<u>649.186,66</u>	<u>7'790.240</u>

TOTAL COSTO OPERACION	1'489.719,64	17'876.636
-----------------------	--------------	------------

6.3.4. Presupuesto de Gastos Administrativos

	<u>Mes</u>	<u>Año</u>
Mantenimiento:	171.750	2'061.000
Puesto de bomba	100.000	1'200.000
Embarcación y Redes	43.333,33	520.000
	<u>315.083,33</u>	<u>3'181.000</u>

Depreciación muebles, enseres y vehiculo.	37.859	454.308
<u>Salarios Administrativos</u>		
Gerente	350.000	4'200.000
Director Técnico	300.000	3'600.000
Secretaria	120.000	1'440.000
Contador	250.000	3'000.000
	1.020.000	12'240.000
Asesorías Especiales	400.000	4'800.000
TOTAL GASTOS ADMINISTRATIVOS	1'772.942,33	20'675.308,00

6.3.5. Presupuesto de Gastos de Venta

Propaganda	95.000,00	1'140.000
Papeleria	16.666,66	200.000
* Salario de Vendedor	60.000,00	360.000
TOTAL GASTO DE VENTA	171.666,66	1'700.000

* El salario del vendedor corresponde a seis (6) meses de sueldo; se contrata a partir de que la empresa entra en funcionamiento.

CUADRO N° 23

CUADRO CONSOLIDADO DE INGRESOS Y GASTOS

1° AÑO EXPERIMENTAL

INGRESOS	AÑO (en 7 meses)
Ventas	\$ 75'900.000
Costo de Construcción	(43'723.225)
Mano de obra directa	(11'830.000)
Gasto de operación	(10'428.037,48)
Costo de productos vendidos	(65'981.262,48)
Utilidad Bruta	\$ 9'918.737,52
Gastos Administrativos	(12'410.596,31)
Gastos de Venta	(1'201.666,62)
Utilidad Operacional	(3'693.525,41)
Gastos Financieros	(23'360.525,56)
Utilidad antes de Impuesto	27'054.050,97)
Impuesto (30%)	- - - - -
UTILIDAD NETA	(27'054.050,97)

Nota: Los impuestos son el 30% de las utilidades para las sociedades de responsabilidades limitada. Admón de Impuestos Nacionales Reforma Tributaria 1989.

CUADRO N° 24

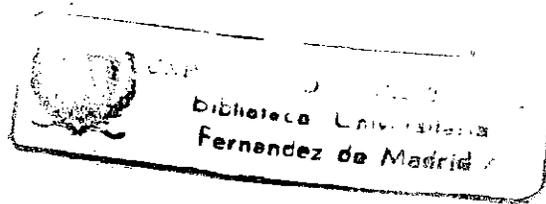
CUADRO CONSOLIDADO DE INGRESOS Y GASTOS

1° AÑO PRODUCCION NORMAL

INGRESOS		
Ventas	\$ 12'653.833,33	\$ 151'846.000
Egresos		
Costo de Construcción	(3'643.602,08)	(43'723.225)
Mano de Obra Directa	(1'690.000,00)	(20'280.000)
Gastos de Operación	(1'489.719,64)	(17'876.636)
Costo de los Productos Vendidos	(6'823.321,72)	(81'879.861)
Utilidad Bruta	5'830.511,61	\$ -69'966.139
Gastos Administrativos	(1'722.942,33)	(20'675.308)
Gastos de Venta	(141.666,66)	(1'700.000)
Utilidad Operacional	\$ 3'965.902,62	\$ 47'590.831
Gastos Financieros	(1'946.710,46)	\$ 23'360.525,56
Utilidad antes de Impuesto	\$ 2'019.192,16	\$ 24'230.305,44
Impuesto (30%)	(605.757,64)	\$ 7'269.091,63
UTILIDAD NETA	\$ 1'413.434,52	\$ 16'961.213,81

CUADRO 25. Programa de Gastos

% DE INCREMENTO	DETALLE	ARO I	ARO II	ARO III	ARO IV	ARO V
	<u>COSIO FIJO</u>	43'723.225	43'723.225	43'723.225	43'723.225	43'723.225
	<u>COSTO DE PRODUCCION</u>					
0.24	M.O.D.	20'280.000	25'147.200	31'182.528	38'666.314,72	47'446.255,08
0.20	MAT. PRIMA	1'100.000	1'320.000	1'584.000	1'900.800	2'280.260
0.24	M.O. INDIRECTI	1'153.136	6'389.885,64	7'923.463,91	9'825.022,76	12'183.115,02
0.18	GASTOS GENERALES	2'000.000	2'360.000	2'784.800	3'286.064	3'977.335,52
	DEP.	1'833.260	1'833.260	1'833.260	1'833.260	1'833.260
0.22	GTOS ADMIN	20'675.308	25'223.875,76	30'773.728,42	37'543.215,67	45'902.724,33
0.22	GTOS VENTA	1'700.000	2'074.000	2'530.280	3'086.941,6	3'766.058,75
-	GTOS FINANC	23'360.525,56	23'360.525,56	57'876.877,1	46'635.559,67	-0-
0.24	S. ADMIN	12'290.000	15'177.600	18'820.224	23'337.077,76	28'937.976,42
	<u>PRESTACIONES SOC</u>					
0.24	M.O.D.	4'166.666	5'166.665,84	6'406.665,64	7'944.265,32	9'850.882
0.24	M.O.IND.	1'073.574	1'331.231,76	1'650.727,38	2'046.201,25	2'538.152,41
0.24	S. ADMIN	2'550.000	3'162.000	3'920.880	4'861.821,2	6'028.745



7. ORGANIZACION

7.1 TIPO DE EMPRESA Y ESTRUCTURA LEGAL DE LA MISMA

Teniendo en cuenta la estructura de su propiedad la empresa tomará la forma de una "Organización de Responsabilidad Limitada" y como tal funcionará dentro del marco institucional y administrativo que rige este tipo de empresas.

Este marco institucional y administrativo que rige este tipo de empresas. Este marco institucional se refiere a los siguientes aspectos:

1. Situación Jurídica: La sociedad forma una persona Jurídica distinta de los socios individuales.
2. Constitución: Elaborará escritura pública y se registrará en la Cámara de Comercio local.
3. Número de Socios: No menos de dos (2) y no más de veinticinco (25).
4. Fondo Social: Formado por aporte de cada uno de los socios.
5. Responsabilidad de los Socios: Limitada a su aporte.
6. Aportes: Deben haber sido totalmente cubiertos al constituirse la empresa, no pueden ser representados por títulos.

7. Negociabilidad de las Participaciones: Sólo pueden cederse por escritura pública.
8. Administración: La ley deja libertad contractual, lo mismo que para la repartición de las utilidades.
9. Duración: Por tiempo definido, pero puede ser heredado el derecho de cada socio.
10. Canales de Disolución: Expiración del término, por acuerdo de los socios, insolvencia, o por muerte de uno de los socios, por decisión de autoridad, por reducción o aumento de los socios o por quiebra de la sociedad.

7.2. LEGISLACION LEGAL E INSTITUCIONAL

En la camaronicultura al igual en otra actividad que se pretenda desarrollar en nuestro país, existen requisitos y exigencias de tipo gubernamental y jurídico para su instalación, su desarrollo y funcionamiento dada la tradición intervencionista del estado ante la iniciativa privada.

Dentro de los trámites y documentos indispensables que se requieren para diligenciar la licencia de acuacultor (dentro de éste sector); podemos citar:

a) Alcaldía

Aquí se obtienen los siguientes certificados: El certificado de la jurisdicción donde conste que el terreno en donde vaya a desarrollarse el proyecto respectivo no tiene otro dueño o

que, si dicho terreno es arrendado, conste que el arrendador es legitimo propietario, y certificado que exprese que en el Municipio en donde se halla ubicada dicha zona no existe ningún proyecto a desarrollar donde se encuentra localizado el proyecto.

b) Inderena

Certificado de aprobación del estudio Impacto Ambiental, también esta entidad solicita los planos de la camaronera con sus diques, área total, canales reservorios, muelles, puesto de bombeo, entradas y salidas, etc.

c) Corporación Nacional de Turismo

Certificado donde conste que el lugar en donde se va a desarrollar el proyecto no existe la realización de proyecto turístico alguno a llevar a cabo.

d) Puertos de Colombia

Certificado donde conste que esta entidad no ha considerado construir muelle alguno en el sitio donde llevará a cabo el proyecto.

e) Estudio de Ventas y Marcas.

f) Estudio de Precipitación y Corrientes.

g) Paz y Salvo del Tesoro Nacional.

Estos certificados y estudios deben presentarse ante una oficina de la Dirección General Marítima y Portuaria, si el precepto correspondiente es favorable se adquiere el permiso, que equivale a una licencia de acuacultor.

El artículo 85 del Decreto 1681 del 4 de agosto de 1978 del Inderena, contempla que toda persona natural o jurídica, pública o privada que pretenda adelantar actividades de cultivo, ya sea de tipo industrial o semindustrial deberá presentar personalmente y por escrito solicitud de permiso en papel sellado al Inderena, por lo menos con los siguientes requisitos:

1. Nombre, identificación, domicilio del solicitante.
2. Nombre y domicilio del representante legal, si se trata de persona jurídica.
3. Lugar en el cual se pretenda realizar la actividad e indicación de la corriente o depósito de agua que alimentará los estanques o que serían utilizados para el cultivo.
4. Lugar del cual se proyecta obtenga las ovas embrionarias, los alevinos o reproductores.
6. Plan de Actividades.

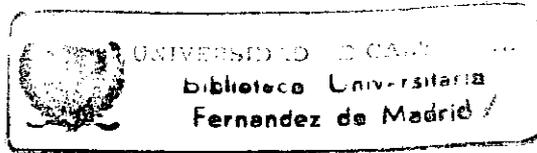
Expedido el permiso, el Inderena ordenará la práctica de una visita técnica para inspeccionar las instalaciones que serán destinadas al cultivo. Con base en la visita se podrá ordenar modificaciones o negar el permiso si éstas no se realizan. Toda exportación de especies o productos hidrobiológicos requiere autorización previa del Inderena; para la expedición de esta autorización se deben llenar los siguientes requisitos:

1. Acreditar su condición del permisionario del Inderena para realizar actividades de pesca relacionadas con ella en cuanto a los ejemplares o productos que pretende explotar.
 2. Acreditar su calidad de comerciante pequeño.
 3. Presentar el libro de existencia que trata el artículo 98.
 4. Adjuntar formulario del Instituto Colombiano de Comercio Exterior (INCOMEX).
 5. Los demás que sean necesarios a juicio del Inderena.
- 7.3. PREVISION EN CUANTO A LA OBTENCION Y FORMACION DEL PERSONAL TECNICO Y ADMINISTRATIVO PARA EL MONTAJE Y FUNCIONAMIENTO DEL PROYECTO.

Para el montaje y normal funcionamiento de la empresa, el personal que laborará se escogerá con base a un proceso de inscripción y selección.

Para escogencia del personal administrativo, se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Gerente: Una acuicultura satisfactoria supone una gerencia experta del stock y del ambiente en que se cría, lo que exige un conocimiento profundo de las necesidades y costumbres de los organismos en cultivo y maestría en los métodos para mantener las condiciones favorables para su crecimiento rápido con una sobrevivencia elevada. Se considera esencial para una piscicultura satisfactoria poseer una paciencia infinita y atención para los detalles.



El personal dirigente juega un papel clave para que funcione eficientemente las instalaciones de acuicultura. Debe ser profesional en la Ciencia Económica o Administrador de Empresa.

- Contador:

- 1) Profesional en Contaduría Pública.
- 2) Tener experiencia.
- 3) Disponibilidad de tiempo.

- Secretaria:

- 1) Ser secretaria contable.
- 2) Experiencia no mínima de dos (2) años.

- Vendedor: Encargado de distribuir y promocionar el producto:

- 1) Tener experiencia y conocimientos en ventas.

Para la escogencia del personal técnico y de operación se tendrán en cuenta los siguientes:

- Director Técnico: Encargado de dirigir las labores de los Acuicultores:

- 1) Debe ser Biologo Marino.
- 2) Experto en Acuicultura (cultivo de camarón blanco).

- Operarios: Encargados del manejo y mantenimiento de los estanques disponibles para los cultivos.

Este personal será escogido en la misma región de la Boquilla, entre los pescadores que cuenten con experiencia en las labores de Acuicultura.

El personal técnico u operativo que se necesita en Acuicultura puede clasificarse en términos generales en técnicos Acuicultores (especialistas en actividades concretas, como tecnología de alimento, diagnóstico y tratamiento de enfermedades); ingenieros de producción pesquera y trabajadores en programas de extensión de la acuicultura.

- Las Asesorías: Encargadas de controlar y verificar la buena marcha de los cultivos.

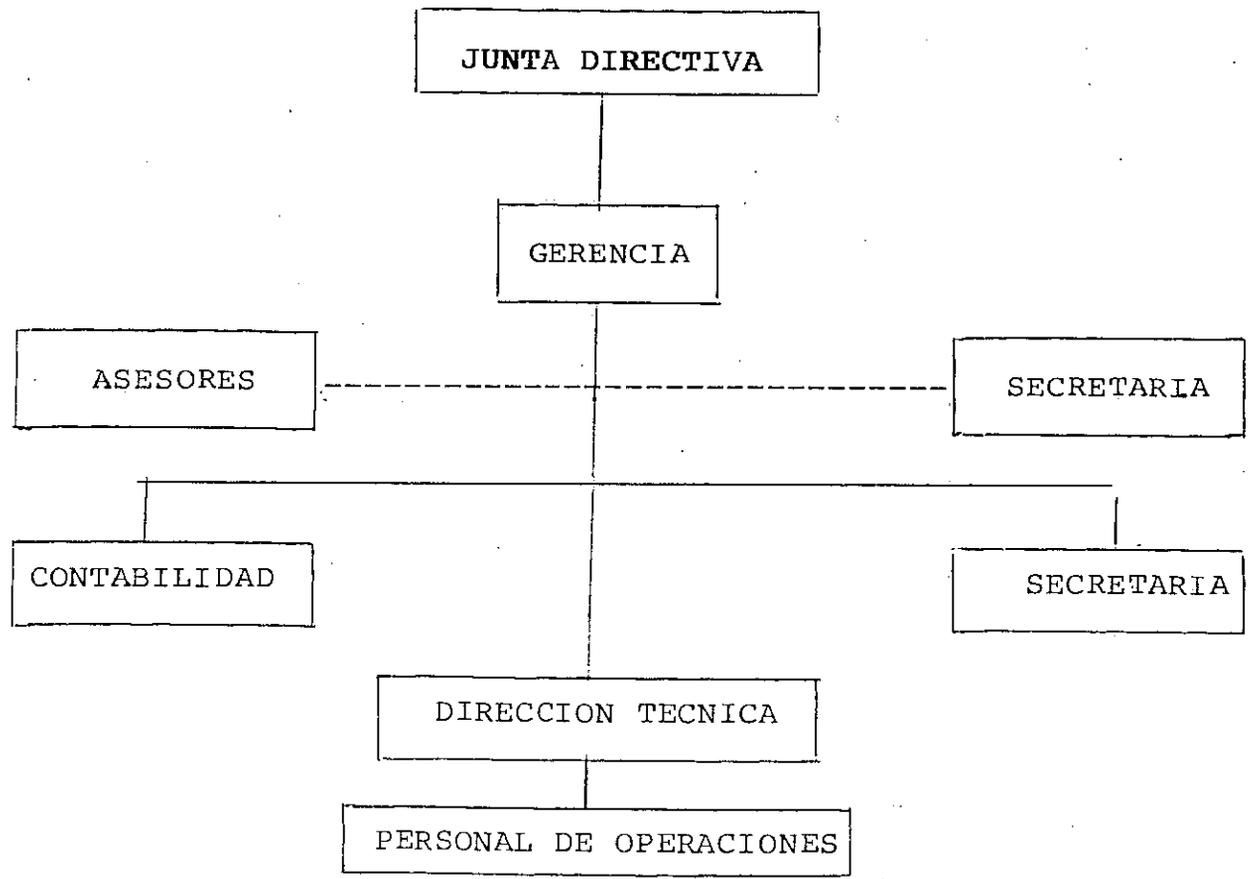
1) Este personal deberá ser especializado en camaronicultura (Especie Vannameí y *Stilys Rostis*).

Para terminar a continuación se describe el organigrama de la empresa:

Fernandez de Madrid

ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA

ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA



8. EVALUACION

8.1. CONCEPTOS PRELIMINARES

Para los criterios de evaluación tenemos 2 elementos fundamentales como son: La evaluación económica y la evaluación social.

La evaluación económica hace referencia a los coeficientes que son útiles para establecer una medida de compensación entre proyectos dependientes directamente del sector privado, osea los indicadores que interesan al empresario cuyo interés particular es la obtención de utilidades.

La evaluación social tiene como objetivo medir el impacto sobre la economía global, teniendo en cuenta los aspectos económicos y financieros. Desde el punto de vista económico el análisis de los proyectos cumple con el propósito de establecer los beneficios que aporta el proyecto a la colectividad.

El aporte del proyecto a la economía nacional, que se traduce en un mayor bienestar de la comunidad y en aquellas regiones hasta donde no llega la participación del estado.

145

8.2. EVALUACION ECONOMICA

Las técnicas de presupuesto de capital, toman en cuenta explícitamente el factor tiempo en el valor del dinero, descontando los flujos de caja de la empresa a una tasa estipulada; denominándola tasa de descuento o de oportunidad. También la podemos llamar costo de capital de la empresa.

La terminología utilizada como tasa de descuento, costo de oportunidad y costo de capital, se emplean alternativamente para referirse a la tasa de descuento mínima que se debe ganar en un proyecto para que el valor de mercado de la empresa permanezca sin alteración.

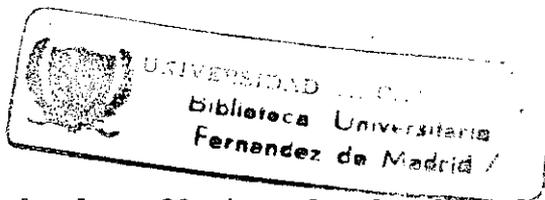
8.2.1. Rentabilidad

Para hallar la rentabilidad del proyecto, utilizamos una de las herramientas técnicas de presupuesto de capital, como es el valor presente Neto (V.P.N.) y se define como el valor actual de las utilidades futuras descontadas a la tasa del costo de capital menos la inversión original.

Lo determinamos mediante la siguiente fórmula:

$$V.P.N. = \frac{V.A.}{(1 + K)^n} - I_0 \quad \text{donde:}$$

V.A. = Valor actual (flujo de caja) I_0 = Inversión inicial
 K. = Tasa aplicable al tanteo n = Periodo de recuperación.



146

Si el valor actual de los flujos de fondos desconocidos a la tasa del costo de capital, es mayor que la inversión original, se dice que el proyecto es factible, si es menor, el proyecto se rechaza.

A continuación mostramos la proyección de los estados de P y FG para los periodos comprendidos entre 1.990 y 1.995.

Esta proyección nos servirá de base para el cálculo de los flujos de fondos y beneficios que genera el proyecto.

La estimulación de las ventas se hizo con base en el incremento mensual de los precios en el camarón, dicho incremento corresponde al 0,85% osea 10,00% anual; suponiendo que éste incremento se mantendrá constante para los periodos se tiene:

VENTAS NETAS 1.990:

13.800 kgms. cola de camarón	x 3.500	= \$ 48'300.000.
9.200 kgms. camarón comp.	x 3.000	= 27'600.000.
		<hr/>
		\$ 75'900.000.

VENTAS NETAS 1.991:

27.200 kgms. cola de camarón	x 3.857	= \$106.453.200.
18.400 kgms. camarón comp.	x 3.306	= 60'830.400.
		<hr/>
		\$167'283.600.

20.4

VENTAS NETAS 1.992:

30.415,2 kg. cola de cam.	x 4.250,41	= 129'277.070,23
---------------------------	------------	------------------

20. 276,8 hgm. camarón comp. x 3.643,21 = \$ 73'872.640,52

\$203'149.710,75

VENTAS NETAS 1.993:

33.517,55 kgm. cola de cam. x 4.683,95 = \$156'994.528,32

22.345,03 kgm. cam. comp. x 4.014,81 = 89'711.049,89

\$246'655.578,21

VENTAS NETAS 1.994:

36.936,34 kgm. cola de cam. x 5.161,71 = \$190'654.675,54

24.624,22 kgm. camarón comp. x 4.424,32 = 108'945.429,03

\$299'600.104,57

VENTAS NETAS 1.995:

40.703,84 kgm. cola de cam. x 5.688,2 = \$231'531.582,68

27.135,89 kgm. cam. x 4.875,6 = 132'303.745,28

\$363'835.327,96

Para proyectar los demás rubros o cuentas de pérdidas y ganancias (P y G) proforma, se tomó como base el incremento porcentual visto en el capítulo anterior mediante el análisis vertical de cada rubro tomando su participación porcentual con relación al total de las ventas.

148

El método vertical, consiste en tomar todas y cada una de las cuentas del balance, representando el total de ventas como el 100%. Entonces se calcula que porcentaje representa cada rubro o cuenta con respecto al total, para luego analizar su comportamiento y tomar decisiones específicas. Como analizamos anteriormente en los estados de P y G de los años de instalación y funcionamiento de la empresa (años 1.990 - 1995), los flujos de fondos netos (utilidad neta) fueron los siguientes:

AÑO 1.990:	27'054.050,97	35,6
AÑO 1.991:	16'961.213,81	10,14
AÑO 1.992:	29'199.517,66	203.149.710.75
AÑO 1.993:	39'815.237,9	246 655 578,21
AÑO 1.994:	63'704.380,64	299 600 104,57
AÑO 1.995:	86.637.957,67	363 835 327,96

24,4
 16,4
 21,4
 23,8

Estos resultados arrojados por el balance serán utilizados para el cálculo del valor presente así:

$$\begin{aligned}
 VPN = & F \frac{1}{(1+i)} + F \frac{1}{(1+i)^2} + F \frac{1}{(1+i)^3} + F \frac{1}{(1+i)^4} \\
 & + F \frac{1}{(1+i)^5} + F \frac{1}{(1+i)^6}
 \end{aligned}$$

Donde:

F = Flujo de fondo = tasa de costo de capital = 20,72%

16,14

$$V.P.N. = \frac{27'054.050,97}{(1+0,2072)} + \frac{16'234.304,65}{(1 + 0,2072)}$$

$$29'199.517,66 \frac{1}{(1+0,2072)} + 39'815.237,9 \frac{1}{(1+0,2072)}$$

$$63'704.380,64 \frac{1}{(1+0,2072)} + 86'637.957,67 \frac{1}{(1+0,2072)}$$

$$\begin{aligned}
 V.P.N. = & 27'054.050,97 (0,8283631) + 16'234.304,65 (0,6861855) \\
 & + 29'199.517,66 (0,5684108) + 39'815.237,9 (0,4708506) \\
 & + 63'704.380,64 (0,3900353) + 86'637.957,67 (0,3230908)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 V.P.N. = & 22'410.577,52 + 11'139.744,45 + 16'597321,19 \\
 & + 18'747.028,65 + 24'846.957,21 + 27'991.927,05
 \end{aligned}$$

V.P.N. = 121'733.556,10 Mayor que la inversión original
 \$121'200.187,7

Como podemos ver el valor presente neto es mayor que la inversión original, por lo tanto queda demostrada la factibilidad del proyecto.

8.2.2. Punto de equilibrio

El punto de equilibrio, permite estimar dentro de que zonas de capacidad utilizada, o dentro de los límites de variación de otros factores claves, tendrá la empresa provabilidad de éxito. Este punto ayudará a identificar las áreas críticas

$$V.P.N. = 27'054.050,97 \frac{1}{(1+0,2072)} + 16'961.213,81 \frac{1}{(1 + 0,2072)}$$

$$29'199.517,66 \frac{1}{(1+0,2072)} + 39'815.237,9 \frac{1}{(1+0,2072)}$$

$$63'704.380,64 \frac{1}{(1+0,2072)} + 86'637.957,67 \frac{1}{(1+0,2072)}$$

$$\begin{aligned} V.P.N. &= 27'054.050,97 (0,8283631) + 16'961.213,81 (0,6861855) \\ &+ 29'199.517,66 (0,5684108) + 39'815.237,9 (0,4708506) \\ &+ 63'704.380,64 (0,3900353) + 86'637.957,67 (0,3230908) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V.P.N. &= 22'410.577,52 + 11'638.538,97 + 16'597321,19 \\ &+ 18'747.028,65 + 24'846.957,21 + 27'991.927,05 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V.P.N. &= 122'232.350,5 \text{ Mayor que la inversión original} \\ & \$121'200.187,7 \end{aligned}$$

Como podemos ver el valor presente neto es mayor que la inversión original, por lo tanto queda demostrada la factibilidad del proyecto.

8.2.2. Punto de equilibrio

El punto de equilibrio, permite estimar dentro de que zonas de capacidad utilizada, o dentro de los límites de variación de otros factores claves, tendrá la empresa provabilidad de éxito. Este punto ayudará a identificar las áreas críticas

y probables en el funcionamiento de una empresa, en función de las variaciones de los precios y de la capacidad utilizada.

En el proyecto nuestro las condiciones físicas de la producción el precio de los recursos y la eficiencia económica del producto determinarán el costo de la producción. Para la construcción de las gráficas que permiten ilustrar el punto de equilibrio es necesario determinar, en primera instancia los costos fijos y los costos variables. La suma de estos nos dará el costo total.

El punto de equilibrio se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$P.E. = \frac{\text{Costos fijos totales}}{\dots}$$

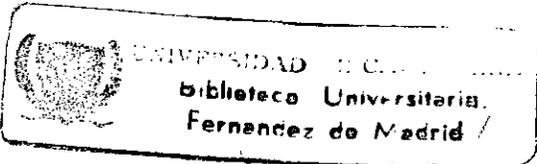
$$1 - \frac{\text{Costos variables totales}}{\text{Ventas totales}}$$

$$CT = CF + CV$$

$$CT = \text{Costo Total}$$

$$CF = \text{Costo Fijo}$$

$$CV = \text{Costo Variable}$$



COSTO FIJO DE PRODUCCION

Hemos tomado como costo fijo del proyecto, unicamente los costos de construcción de los estanques y canales. Este valor obedece a los cálculos que se establecieron para la construcción de 25 estanques de una hectárea cada uno y también se tomaron los gastos de administración.

Costo de Construcción =	43'723.225,00
Gasto de Administra-	
ción	= 12'410.596,31
	<hr/>
	\$56'133.821,31

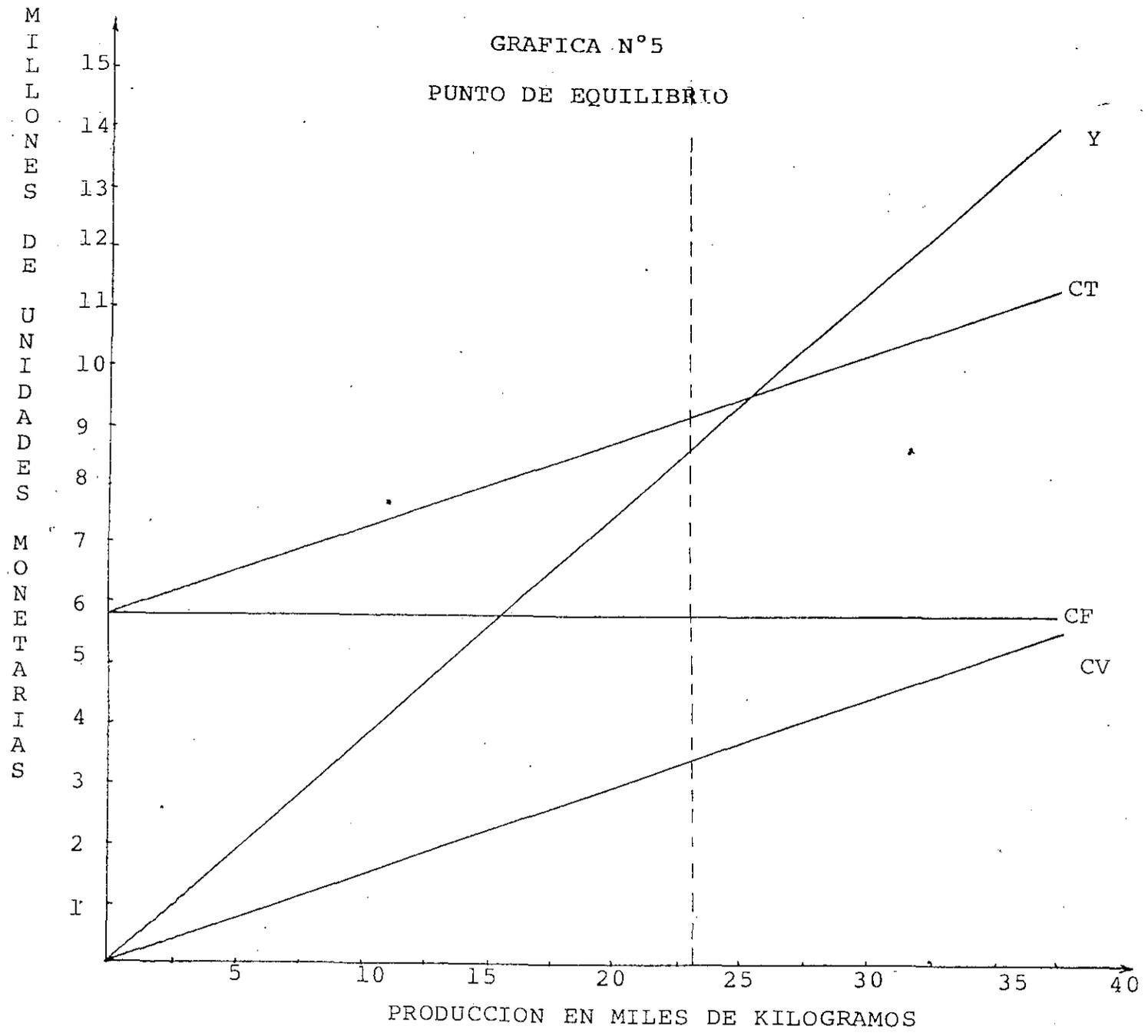
COSTOS VARIABLES

Los costos variables son los que dependen directamente del volumen de producción, los mas importantes son: La materia prima, mano de obra, materiales, servicios : depreciación y que corresponden a distintos niveles de producción, y nos identifican la capacidad máxima económica.

Costos Totales =	\$56'133.821,31 + 23'459.704,10
Costos Totales =	\$79'593.525,41

Es importante mantener una apropiada contabilización para de

GRAFICA N°5
PUNTO DE EQUILIBRIO



Y: ingresos por venta

CT=Costo total

CF=Costo fijo

CV=Costo variable

PE= Punto de equilibrio

Producción total (23.000Kg)

Primer año experimental de funcionamiento

154

terminar los precios del costo del producto y de su acerto do cálculo dependerá la fijación de los precios de venta en el mercado. El cálculo de los costos de producción puede presentar variación de acuerdo con el criterio de la empresa quien podrá manejar en forma adecuada los costos. La presentación de los costos se basa en la formación suministrada por parte técnica en donde se buscaron los elementos mínimos con que podría operar cualquier empresa cultivadora de crustaceos en piscinas de una hectárea.

$$\begin{array}{r}
 \text{P.E.} = \frac{56'133.821,31}{1- \frac{23'459.704,10}{75'900.000.00}} = \frac{56'133.821,31}{1-0,309087} = \frac{56'133.221,30}{0,690913}
 \end{array}$$

$$\text{P.E.} = \$81'244.992,22$$

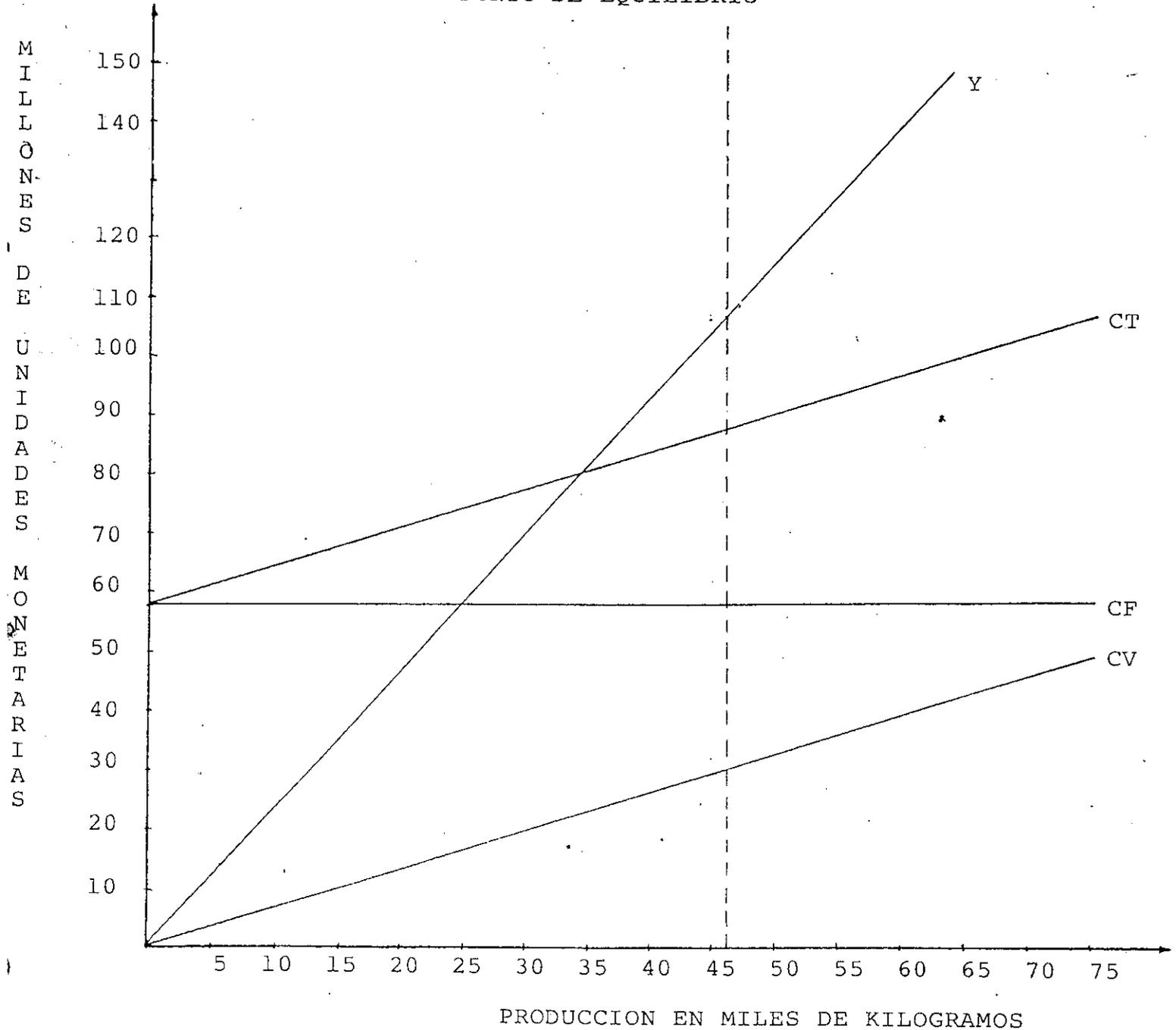
El punto de equilibrio se consigue cuando la empresa obtiene por venta de producción de camarones un total de \$81'244.992,22 es decir, en este punto si se obtienen pérdidas ni ganancia. Este equilibrio no se va a obtener en primer año de producción experimental, puesto que las ventas o ingresos son de \$75'900.000.00

El punto de equilibrio en unidades se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$Q = \frac{CF}{P-CV \times U} \quad \text{Donde:}$$

155

PUNTO DE EQUILIBRIO



Y= Ingresos por ventas
CT= Costo total
CF= Costo Fijo
CV= Costo variable
PE= Punto de equilibrio

Producción total primer año de producción normal(45.888 Kg)

Q = Cantidad de equilibrio expresado en unidades de producción.

CF = Costo fijo = \$56'133.821,31

CV = Costo variable = \$23'459.704,10

P = Precio = \$3.500 y \$3.000

CV X U = Costo variable

por unidades producidas = \$ 1.019,98

$$Q = \frac{56'133.821,31}{3.500 - 1.019,98} = \frac{56'133.821,31}{2.480,02} = 22.634,42 \text{ kgm.}$$

La empresa obtiene punto de equilibrio para la producción de colas de camarón cuando se producen 22.634,42 kgm de colas de camarón en el año experimental.

$$Q = \frac{56'133.821,31}{3.000 - 1.019,98} = \frac{56'133.821,31}{1.980,02} = 28.350,12 \text{ kgm.}$$

La empresa obtiene el punto de equilibrio para la producción de camarones cuando se producen 28.350,12 kgm. de camarón completo en el año experimental pero en nuestro caso se lograron producir 23.000 kgm. del producto.

PRIMER AÑO DE PRODUCCION NORMAL

COSTO FIJO DE PRODUCCION

Costo de construcción \$43'723.225

Gasto de administración	\$20.675.308=
Total costos fijos	<u>64.398.533=</u>

COSTOS VARIABLES

Costo de mano de obra directa	\$20.280.000=
Costo de operación	\$17.876.636=
Gasto de venta	<u>1.700.000=</u>
Total de Costos variables	\$39.856.636=

Costos totales= \$64.398.533 + 39.856.636

Costo totales= \$104.255.169

Reemplazando los valores encontrados en la fórmula de punto de equilibrio se tiene:

$$\begin{aligned}
 P.E. &= \frac{64.398.533}{39.856.636} = \frac{64.398.533}{1-0,263104} = \frac{64.398.533}{0,736896} \\
 &1- \frac{151.486.000}{151.486.000}
 \end{aligned}$$

P.E.= \$87.391.616,99

Para el primer año de producción normal el punto de equilibrio se obtiene cuando la empresa logra vender un total de \$87.391.616,99 es decir, en este punto ni se obtienen pérdidas ni ganancias.

El punto de equilibrio en cantidad producidas se calcula mediante el siguiente procedimiento:

Q= Cantidad de equilibrio en unidades producidas

Cf= Costo fijo=\$64.398.533

P= Precio de venta: Colas de camaron : \$3.857=

Camaron completo: \$3.306=

Cv . V= Costo variable unitario = \$866,44

$$Q = \frac{64.398.533}{3.857 - 866,44} = \frac{64.398.533}{2.990,56} = 21.533,93 \text{ Kg}$$

La empresa obtiene el punto de equilibrio para la producción de colas de camaron, cuando se producen 21.533,93 Kg

$$Q = \frac{64.398.533}{3.306 - 866,44} = \frac{64.398.533}{2.439,56} = 26.397,60 \text{ Kg}$$

La empresa obtiene el punto de equilibrio para la producción de camaron completos, cuando se producen 26,397,60 Kg

8.2.3. Costo Unitario

Mediante el cálculo del costo unitario, la administración po

159

drá saber que margen de utilidades se está generando por unidad de producto determinado. El costo unitario está determinado por la suma de los costos unitarios variables y los costos unitarios fijos así:

Costo unitario= Costo unitario variable + Costo unitario fijo.

Donde:

$$C.U.V.= \frac{\text{Costos variables}}{\text{Producción anual}} = \frac{39.856.636}{45.888} = \$868,56$$

$$C.U.F.= \frac{\text{Costos fijos}}{\text{Producción anual}} = \frac{64.398.533}{45.888} = 1.403,38$$

$$\text{Costo unitario} = 868,56 + 1.403,38 = \$2.271,94$$

El precio de venta por unidad de producto es de #3.857 y \$3.306 para colas y camaron completo respectivamente.

Este proceso comparado con el costo unitario, nos refleja el margen de utilidad por cada kilogramo de colas de camaron y camarones completos, es decir se obtienen utilidades de \$1.585,06 y \$1.034,06 respectivamente.

Los precios de venta se determinaron una vez que se determinó el costo de producción.

Existen diferentes conceptos para establecer precios de mercado. Un estudio de mercado busca determinar la cuantía de los bienes que en una comunidad estarían en condiciones de consumir a los niveles de precios que se prevén; esta cuantía representará la demanda del acuicultor a diferentes precios con los cuales se podrán cubrir los costos de producción con un margen de utilidad y ésta nos viene a determinar los determinados precios de mercado. Podemos decir que precio será la relación que se forma dentro del mercado entre un bien económico y el dinero, concepto fundamental porque es el resultado de las leyes que regulan la oferta y la demanda.

La determinación cuantitativa de la demanda solo tiene sentido con determinados precios de venta, los cuales influirían sobre el monto de los ingresos estimados en el presupuesto de ingresos y gastos de éste tipo de proyectos deseados.

Otra forma de calcular el precio de venta en el mercado es el que a partir del precio de costo, el avicultor enmarca el tanto por ciento de venta del producto con respecto a un mercado.

8.2.4. Velocidad de rotación del capital

Este es otro de los coeficientes de evaluación que es muy utilizado en la evaluación de proyectos; dicho coeficiente se obtiene del coeficiente que resulta del valor bruto anual de la producción de la empresa y el capital total. También lo podemos llamar coeficiente de productividad del capital, en razón que unido no en término de utilidad sino en valor bruto de la producción, cuanto de producción se obtiene por unidad de capital invertido.

La velocidad de rotación del capital en un índice bastante significativo, por que indica el volumen de negocios que alcanza la empresa con una inversión determinada.

Este coeficiente se determina mediante la siguiente formula:

$$VRK = \frac{VBP}{K} \text{ Donde:}$$

VRK= Velocidad de rotación del capital

VBP= valor bruto de la producción anual

K= Capital Invertido

$$VRK = \frac{75.900.000}{121.200.187,7} = 0,626237 \text{ Índice año Experimental}$$

162

$$\text{VRK} = \frac{151.846.000}{121.200.187,7} = 1,252853 \text{ Índice primer año Producción normal}$$

El resultado anterior nos indica que por cada unidad de capital invertido se generan 0,626137 unidades de producto correspondientes al año experimental. Para el primer año de producción normal con los mismos precios el coeficiente resultante es de 1,252853.

Como podemos observar en la evaluación social, el valor recíproco de éste coeficiente es una de las expresiones cuantitativas empleadas para medir la intensidad de capital de un proyecto.

8.2.5. Tasa interna de retorno.

El empresario o cualquier productor, juzga los méritos de un proyecto en términos de beneficios que puede generar, siendo éste rubro el más importante para el acuicultor, éste le muestre el máximo de utilidad por unidad de capital empleado, denominándose rentabilidad económica.

Existen varios métodos para calcular la rentabilidad como el del valor presente neto como lo vimos anteriormente, sin embargo hemos considerado utilizar la tasa interna de rentabi

lidad económica, que trata del interés que ganan los dineros que permanecen invertidos en el proyecto por el empresario y que no tiene en cuenta la tasa de interés de oportunidad, manteniendo la recuperación de la inversión haciendo cambiar positivamente la rentabilidad del proyecto. (Analizando el cuadro 26 se observa que el proyecto presenta una rentabilidad, lo que deja ver una buena actividad a través de producciones planificadas y con una asistencia técnica adecuada).

169

CUADRO 26

CALCULO DE RENDIMIENTO INTERNO PARA LA EMPRESA

INVERSION ORIGINAL = \$121.200.187,7

Flujo de Caja	1er Tanteo		2do Tanteo	
	Factor de Descuento 90% (K1)	Cantidad Descontada	Factor de Descuento 100% (K2)	Cantidad Descontada
(27.054.050,94)	0,5263	(14.238.547)	0,5000	(13.527.025,4
16.961.213,81	0,2770	4.698.256,2	0,2500	4.240.303,45
29.199.517,66	0,1458	4.257.289,67	0,1250	3.649.939,7
39.815.237,90	0,0767	3.053.828,74	0,625	2.488.452,36
63.704.380,64	0,0404	2.573.656,97	0,0213	1.356.903,30
86.637.957,67	0,0213	1.845.388,49	0,0156	1.351.552,13
TOTAL VPN ₁ =		2.189.873,07	TOTAL VPN ₂ =	-439.874,53

La tasa interna de retorno debe estar en un valor intermedio entre 90% y 100%.

Calculando por interpolación:

$$TIR = \frac{k + (K - K) (VPN_1)}{(VPN_1 - VPN_2)} = \text{Donde:}$$

K = Tasa de Interés menor

K = Tasa de interés Mayor

VPN₁ = VPN a la tasa menor

VPN₂ = VPN a la tasa mayor

Reemplazando tenemos:

$$TIR = 0,9 + \frac{(1-0,9) (2'189.873,07)}{(2'189.873,07) - (-439.874,53)} = 0,9 + \frac{218.987,3}{2.610.121,07}$$

$$TIR = 0,9 + 0,0833$$

$$TIR = 98,33\%$$

Como queda demostrado, la tasa interna de retorno para los primeros años del proyecto sería del 98,33% anual, mayor que la tasa de costo capital que es de 20,72% anual, según este criterio, el proyecto es factible.

166

8.3. EVALUACION SOCIAL

La evaluación de proyectos desde un enfoque social persigue la conveniencia de materializar un proyecto de inversión para la comunidad en su conjunto, teniendo en cuenta los aspectos económicos y financieros.

Para ésta evaluación se tendrá presente los beneficios directos que reportará el proyecto en los primeros cinco años sobre la sociedad y los beneficios indirectos sobre la economía, a través de diferentes indicadores como son:

8.3.1. Valor agregado por unidad de capital.

El valor agregado comprende el conjunto de las remuneraciones a factores productivos, en un año. Para éste proyecto el valor agregado está constituido de la siguiente manera:

PRIMER AÑO EXPERIMENTAL

Arriendo	\$350.000.00
Intereses	23'360.525,56 ✓
Asesorias	4'800.000.00

SALARIOS:

M.O.D.	11'830.000.00
M.O.Ind.	3'005.996.00
Administración	12'410.596,31

107

PRESTACIONES SOCIALES:

M.O.D.	\$ 2'430.555,16
M.O.Ind.	626.251,5
Administración	1'487.500.00
Utilidades	(27'054.050,97)
Valor agregado	\$33'247.373,56

PRIMER AÑO DE PRODUCCION NORMAL:

Arriendos	\$ 600.000.00
Intereses	23'360.525,56
Asesorías	4'800.000.00

SALARIOS:

M.O.D.	20'280.000.00
M.O.Ind.	5'153.136.00
Administración	20'675.244,36

PRESTACIONES SOCIALES:

M.O.D.	4'166.666.00
M.O. Ind.	1'073.574.00
Administración	2'550.000.00
Utilidades	16'961.213,81
Valor agregado	99'620.359,73

8.3.2. Intensidad de capital

La intensidad de capital es el mayor o menor uso del capital que se hará en el proyecto; ésta relación viene dada por la fórmula:

$$I.K. = \frac{K}{VBP} = \frac{\text{CAPITAL}}{\text{VALOR BRUTO DE PRODUCCION}}$$

Para el primer año experimental:

$$I.K. = \frac{121'200.187,7}{75'900.000,0} = 1,5968$$

Para el primer año de productividad normal:

$$I.K. = \frac{121'200.187,7}{151'846.000,0} = 0,7981$$

La cantidad de capital necesaria para producir una unidad monetaria de producto es 1,5968 y 0,7981 unidades monetarias para el primer año de producción experimental y el primer año de producción normal respectivamente.

8.3.3. Relación producto-capital

Se obtiene mediante la relación entre el valor anual equivalente del valor agregado, y el valor agregado, y el anual equivalente del capital, expresándose así la productividad

del capital en sentido social.

El valor agregado neto a costo de factores para el cálculo de la relación producto-capital viene dado así:

$$\frac{P}{K} = \text{Relación - Capital}$$

P = Producción medida en términos de valor agregado.

K + Capital, incluye al capital fijo y al circulante.

Entonces la relación producto-capital será:

Para el primer año experimental:

$$\frac{33'247.373,76}{121'200.187,7} = 0,2743$$

Para el segundo año de productividad normal:

$$\frac{99'620.359,73}{121'200.187,7} = 0,8219$$

Los resultados anteriores nos indican que por cada unidad de capital invertido, se obtienen 0,2743 y 0,8219 unidades de valor agregado para el primer año experimental y el primer año de producción normal respectivamente.

El valor agregado por unidad de capital, es la relación inversa a la del producto-capital, es decir

$$V.A.U.K. = \frac{\text{CAPITAL}}{\text{VALOR AGREGADO}}$$

Primer año experimental:

$$V.A.U.K. = \frac{121'200.187,7}{33'247.373,56} = 3,6454$$

Primer año de producción normal:

$$V.A.U.K. = \frac{121'200.187,7}{99'620.359,73} = 1,1662$$

Este coeficiente nos indica que se necesitan 3,6454 y

unidades monetarias de capital para producir una unidad monetaria de valor agregado para el primer año de producción experimental y el primer año de producción normal respectivamente.

8.3.4. Productividad de la mano de obra.

La productividad de la mano de obra, es el resultado de la relación entre el valor bruto de la producción y las unidades de trabajo humano. Dicha productividad se obtiene mediante la fórmula:

$$P.M.O = \frac{V.B.P.}{N^{\circ} \text{ de JORNADAS}} \quad \text{Donde}$$

P.M.O = Productividad de la mano de obra.

V.B.P. = Valor bruto de la producción.

Nº de jornadas = Cantidad de días utilizadas en el proceso de producción.

El cálculo del número de jornadas utilizadas en el proceso de producción, se tomó base un año de 360 días, por la misma característica de estas industrias de jornadas durante el año son de 360.

Entonces:

En el primer año experimental:

$$P.M.O = \frac{75'900.000}{360} = 210.833,33$$

En el primer año de productividad normal:

$$P.M.O = \frac{151'846.000}{360} = 421.794,44$$

Estas relaciones nos indican que para el primer año experimental y el primer año de producción normal, para cada día que se trabaja se producen 210.833,33 y 421.794,44 unidades monetarias de producto respectivamente.

CONCLUSIONES

Como se pudo observar en los capítulos del proyecto, la instalación de una empresa para el cultivo de camarones en el corregimiento de la Boquilla, es factible, técnica y económicamente, porque:

- 1. Se presenta como una alternativa de inversión bastante activa ya que ofrece una rápida recuperación del capital a los inversionistas de dicho proyecto.
- 2. Dentro del mercado actual se dan las condiciones favorables, comercialización, disminución de la competencia, distribución geográfica de la demanda, aumento en el número de los consumidores etc., que generan volumen de demanda aceptable para el proyecto.
- 3. Por la cantidad de empleo directos e indirectos y el gran beneficio social y económico, *del desarrollo por identidad Regional* principalmente para nuestra economía Regional.
- 4. Esta iniciativa debe ser tomada en cuenta por el gobierno nacional, por cuanto contribuye a obtener un PNB más alto, y porque en un mediano plazo puede convertirse en una importante fuente de divisas para el país.

5. La instalación de la empresa nos traería repercusiones favorables en la Costa Norte de Colombia, ya que además de elaborar un proyecto de excelente calidad, contribuiría en parte al mejoramiento del nivel de vida de las personas, con virtiéndose ésta situación en el objeto final del proyecto.

6. El alto porcentaje de la tasa de recuperación del capital de la nueva unidad económica, hace de éste proyecto uno de los más prometedores en la economía nacional.

7. Adicionalmente el proyecto alcanza metas, como son la de invocar y mejorar las posibilidades de los recursos marinos con mira al consumo local, nacional e internacional; la utilización de mano de obra no calificada de manera permanente, la descentralización de capital, ect. posteriormente se desarrollarán en forma progresiva todas las actividades implícitas como transporte, centros de acopio; procedimiento y mercadeo.

7

RECOMENDACIONES

1. Llevar a cabo a una extensa campaña publicitaria tanto a nivel regional como nacional, con el objetivo de hacer conocer a la empresa los camarones que produce, dando muestras de él; la calidad del camarón y las nuevas características que presenta en relación con la actual.
2. Establecer un programa de mantenimiento preventivo para los equipos y las instalaciones de la planta con el fin de asegurar su normal funcionamiento y la producción de camarón con la calidad demandada por el mercado.
3. Elaborar y revidar periódicamente los programas y presupuestos de producción a fin de establecer los controles necesarios con referencia a sus costos y demás gastos en que deben incurrir durante su funcionamiento.
4. Poner en conocimiento al gobierno la existencia de esta empresa con el fin de obtener ciertas prelación para en un futuro hacer más fáciles las etapas de ampliación.
Todo esto tiene sentido al tener en cuenta que se trata de una empresa de capital colombiano 100%. Estas medidas incidirán en el desarrollo futuro del país.
5. Adoptar mecanismos que garanticen la distribución oportuna y permanente del camarón, tales como: precios más bajos que en el mercado, contratos fijos para distribuir y diferentes prestaciones.

BIBLIOGRAFIA

- AMARIZ Gustavo, Adolfo. Estudio de Factibilidad para el montaje de una planta procesadora de alimentos para camarones. Tesis de grado presentando para optar el título de Administrador de Empresas. Universidad de Cartagena. 1988.
- CAMARONES: CULTIVAR O PESCAR ES LA CUESTION. Revista Negocios, Junio 3 de 1986.
- CARRILLO MESA, Eduardo. Factibilidad para el establecimiento de un Zoocriadero de babillas en el Departamento de Bolívar. Trabajo de Grado presentado como requisito para optar el título de Economista. Universidad de Cartagena, Facultad de Ciencias Económicas. Cartagena, 1988.
- CENTRO DE COMERCIO INTERNACIONAL UNCTAD/GATT. "ESTUDIO DEL MERCADO MUNDIAL DE CAMARONES, GAMBAS Y LANGOSTINOS". Ginebra. 1983.
- COMITE AGROINDUSTRIA CAMARONERA. "EL cultivo del camarón en la Costa Atlántica". Cartagena, Abril de 1987.
- CONTEC. "Cría de camarones en Colombia".
- DICCIONARIO ENCICLOPEDICO BASICO. Salvat/Uno. Barcelona (España). Editores Salvat S.A.
- DICCIONARIO DE ECONOMIA. Volúmen 8. Bogotá-Colombia. Editorial Plaza y Janes, 1984.
- EL ESPECTADOR. "Camarón sería segundo región de exportaciones" Edic. Octubre 3 de 1986.
- EL ESPECTADOR. "Despierta la Industria Camaronera" Edic, Febrero 1 de 1987.

- 126
- EL TIEMPO. "El auge del camarón" Edic, Octubre 25 de 1985.
- EL UNIVERSAL. "Camarones costeños requieren \$5.000 Millones para desarrollo". Edic, Mayo 30 de 1987.
- EL UNIVERSAL "El Cultivo del camarón". Edic, Septiembre 14 de 1986.
- EL UNIVERSAL. "Plan de Exportaciones de Frigopesca Corea". Edic, Abril 24 de 1986.
- INCOMEX Y PROEXPO. Manual de Crías de camarones Peneidos de Estanques de Agua Salobres. Dirección Nacional del Ministerio de Desarrollo Agropecuario.
- INDERENA. "Políticas de Recursos Naturales".
- MORA GUTIERREZ, Julio H. La actividad Pesquera en el Caribe Colombiano. Cartagena, Noviembre de 1987.
- NO ES LA PESCA MILAGROSA. Síntesis Económica. Junio 3 de 1985.
- NUESTROS DOLORES MARINOS. Síntesis Económica. Junio de 1985.
- PATINO R. Anibal. Guía práctica de Piscicultura Artesanal. Cali Colombia de 1986.
- PERIÑAN LAMBIS, A. Estudio de Factibilidad para el montaje de una pequeña Empresa cultivadora de Crustaceos (camarones) en la ciudad de Cartagena. Tesis de Grado para optar el título de Economista. Universidad de Cartagena de Ciencias Económicas, 1983.
- PROEXPO. "El cultivo del camarón". Bogotá, Febrero de 1984.
- PUELLO CHAMIE, Mario. "Metodología de una memoria de Grado". Universidad de Cartagena, Facultad de Ciencias Económicas, Cartagena, 1984.
- SIERRA BRAVO, Restituto. Técnicas de Investigación Social Ejercicios y Problemas. Madrid. Editorial Paraninfo, 1976.
- SITUACION ACTUAL Y PERSPECTIVAS PARA LAS EXPORTACIONES COLOMBIANAS DE CAMARON. Revista Colombia Exporta. Proexpo #2 Bogotá 1982.
- VILLALOBOS GRASSIANI, Anabel. "Estudio de Mercado Interna

137

cional del camarón". Cartagena Abril de 1987.

VILLALOBOS GRASSIANI, Anabell. Evolución y perspectivas de Desarrollo de la Industria camaronera en el Departamento de Bolívar. Trabajo de Grado presentado como requisito para optar el título de Economista. Universidad de Cartagena, 1987.

ANEXO # 1
DATOS SOBRE EL CULTIVO DEL CAMARON BLANCO, EN MEDIO ARTI
FICIAL.

Captura de hembras maduras

Desove en laboratorio

Obtención de huevos

Alimento	Vitelotróficos	Nauplio
Alimento	Fitoplanctofago	Protozoa
Alimento	Zooplantofago	Mysis
Alimento	Artemia salina	Post-larvas (7-12mm)

Se deben establecer controles estrictos para obtener una sobrevivencia buena y lograr un desove hasta de 1.000.000 de huevos.

Control de S %; T° ; Calidad de agua; PH.

131

ANEXO # 2

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA EMPRESA PARA EL CULTIVO DE CAMARONES EN EL CORREGIMIENTO DE LA BOQUILLA.

Nombre del establecimiento

Hotel

Restaurante

Compra Usted camarones para su establecimiento:

SI _____ NO _____

Si compra, a quién le compra (Localización) _____

Qué cantidad compra _____ Kgms.

Cada cuánto tiempo compra _____

A qué precio lo compra \$ _____

Cómo lo compra: Descabezado _____ Completo _____

Ha comprobado satisfacción en la compra y uso del camarón?

SI _____ NO _____

Por qué _____

Qué características presenta el camarón que usted compra en cuanto a :

Calidad _____

Presentación _____

Tamaño _____

Si no compra, porqué no compra _____

Precios muy altos _____

No es propio para el establecimiento _____

Mala calidad _____

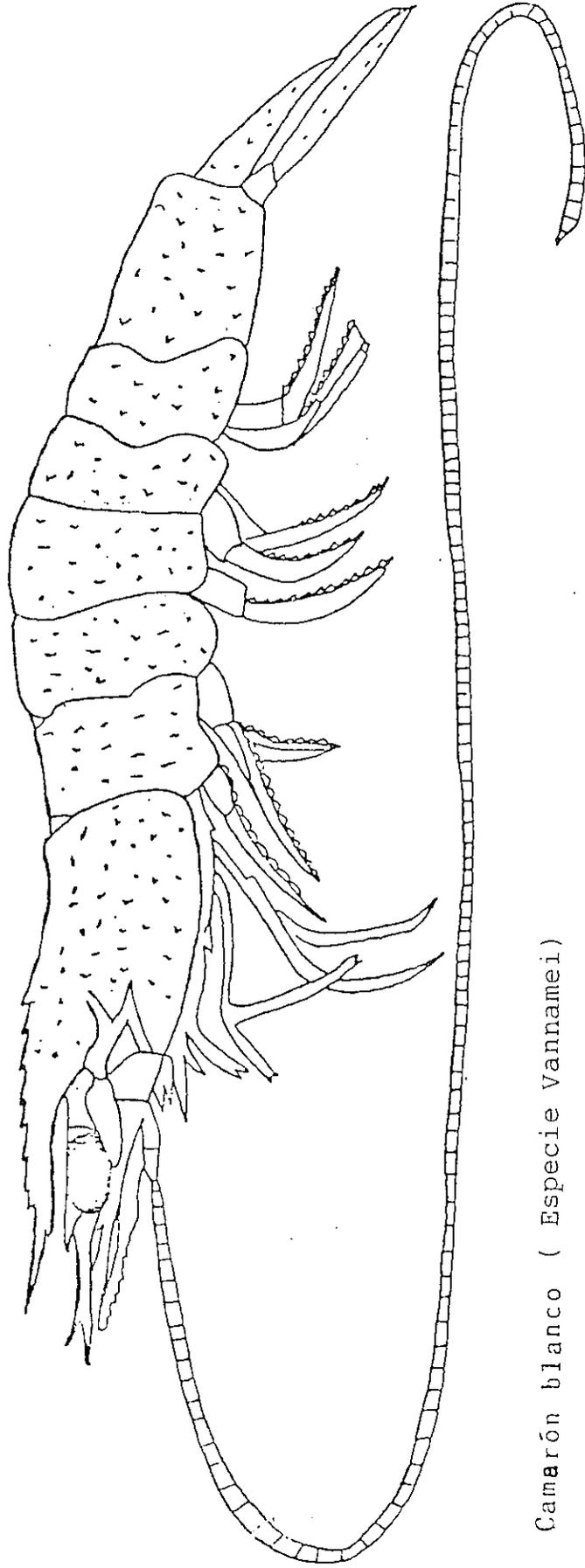
Difícil consecución _____

Bajo consumo _____

Dificultades de conservación _____

Si una empresa le ofreciera el camarón con buen precio, buena calidad y facilidad de conservación, estaría dispuesto a comprarlo?.

SI _____ NO _____



Camarón blanco (Especie Vannamei)

Nombre vulgar: camarón blanco o langostino blanco

Distribución mundial: Jamaica, Santo Domingo, Haití, Cuba, Panamá, Colombia (Costa Atlántica), Guyana Venezolana, hasta laguna Brasil.

Distribución en Colombia: Se ha encontrado en grandes números en aguas poco profundas y salobres de las lagunas protegidas y golfos, a lo largo de toda la Costa Atlántica.

Valor Comercial: Esta es la especie más valiosa de Colombia, por su valor comercial,, responsable un porcentaje considerable de las exportaciones colombianas.

187

1

ANEXO No. 4 PRESUPUESTO

Recursos propios	\$ 99.310.00
Gastos en el Anteproyecto	\$ 3.850.00
Fotocopias del Anteproyecto	\$ 1.000.00
Derecho de Grado	\$ 4.460.00
Transcripción de Tesis	\$20.000.00
Fotocopias ejemplares de Tesis.	\$ 4.000.00
Empastado	\$ 6.000.00
Transporte	\$20.000.00
Gastos Generales	\$15.000.00
Imprevistos	\$20.000.00
 TOTAL EGRESOS	 \$ 99.310.00

Año Meses	1990																							
	MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Investigación Exploratoria																								
Elaboración y Presentación del Anteproyecto.																								
Recolección y Organización de la Información.																								
Desarrollo de los Capítulos en Estudio																								
Presentación de Tesis																								