



T  
639.54  
RUI  
C.2



**ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL**

**FACULTAD DE INGENIERIA MARITIMA Y CIENCIAS DEL MAR**

**"PLAN DE NEGOCIOS DE LA CAMARONERA CREMSA"**

**TESIS DE GRADO**

Previa a la obtención del título de :

**Ingeniero Acuacultor**

Presentada por:

José Ruiz Ampuero  
Robert Castro Luzuriaga  
Jorge Encalada Berrezueta  
Rosanna Mendieta Mendieta

Guayaquil - Ecuador

1999

## AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer a nuestros Padres, hermanos, hijos (\*) y familiares, por todo su apoyo incondicional durante todos estos años y por su esfuerzo, comprensión y colaboración en el desarrollo de esta tesis.

Un sincero agradecimiento a todo el personal docente, docente, administrativo y personal de servicio de la Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar de la ESPOL por su ayuda y enseñanzas a lo largo de nuestra carrera.

Un agradecimiento especial para nuestros profesores Ing. Ecuador Marcillo, Msc. Jerry Landívar, Ec. Jaime Freire, Ec. Damian Rendón, Ing. Carlos Becerra por la especial ayuda que nos brindaron durante el desarrollo de esta tesis, y al Ing. Eduardo Cervantes por ser el impulsor de la nueva carrera de Ingeniería en Acuicultura de la ESPOL.

A todos nuestros compañeros de los cursos de Acuicultura, tanto en la licenciatura como en la de Ingeniería.

(\*) Rossana Mendicta y Jorge Encalada

## **DEDICATORIA**

**A Dios, a nuestros Padres, hermanos e hijos (\*)**

**DECLARACION EXPRESA**

**“La responsabilidad por los hechos, ideas y doctrinas expuestos en esta tesis, corresponden exclusivamente a su autor, y el patrimonio intelectual de la Tesis de Grado corresponderá a la Escuela Superior Politécnica del Litoral”.**

(Reglamento Interno para la presentación de tesis de grado)

\_\_\_\_\_  
Jose Ruiz **A.**

\_\_\_\_\_  
Robert Castro L.


\_\_\_\_\_  
Jorge Encalada **B.**

\_\_\_\_\_  
Rosanna Mendieta M.



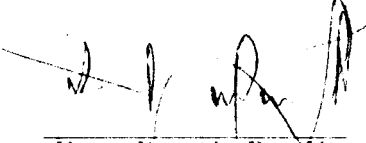
---

*Ing. Jorge Faytong*  
**Presidente del Tribunal**



---

*Ing. Carlos Becerra*  
**Director de Tesis**



---

*Econ. Damián Rendón*  
**Primer Vocal**



---

*Econ. Jaime Freire*  
**Segundo Vocal**

X

## RESUMEN

El proyecto CREMSA detalla la factibilidad económica del cultivo en cautiverio de camarones peneidos en una finca de cuarenta hectáreas ubicada en la provincia de El Oro, el mismo que incluye: los objetivos, las estrategias y la organización de la empresa, las alternativas de financiamiento y un análisis económico del proyecto.

Además describimos el valioso aporte social y económico del sector camaronero en el país, la evolución de nuestras producciones durante esta década, los principales clientes del Ecuador y sus competidores, la participación ecuatoriana dentro de los principales mercados de camarón y las características más importantes de los mismos.

El proyecto incluye también las técnicas de cultivo más utilizadas en la producción de camarones en el Ecuador, y las principales variables económicas que inciden en la producción.

**ABREVIATURAS**

<b>RID</b>	Banco Interamericano de Desarrollo
<b>CAF</b>	Corporacion Andina de Fomento
<b>CENAIM</b>	Centro Nacional de Acuicultura e Investigaciones Marinas
<b>CFN</b>	Corporation Financiera Nacional
<b>CNA</b>	Camara Nacional de Acuicultura
<b>Ha.</b>	Hectarea
<b>ICC</b>	Impuesto al Capital Circulante
<b>LAAP</b>	Ley de Preferencias Arancelarias Andinas
<b>P.</b>	Pennaeus
<b>PIB</b>	Producto Interno Bruto
<b>TIR</b>	Tasa Interna de Retorno
<b>TM</b>	Tonelada Metrica
<b>TSV</b>	Taura Sindrome Virus
<b>VPN</b>	Valor Presente <b>Neto</b>
<b>WSSU</b>	White Spot Sindrome Virus
<b>BCE</b>	Banco Central del Ecuador
<b>FCA</b>	Factor de Conversion Alimenticia



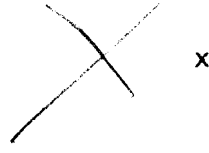
## INDICE GENERAL

Resumen.....	v
Abreviaturas.....	vi
Indice General.....	vii
Indice de Gráficos.....	xi
Indice de Tablas.....	xii
Indice de Figuras.....	xiv
INTRODUCCION.....	15
I. ANTECEDENTES.....	17
1.1. Historia del Cultivo del Camaron en el Ecuador.....	18
II. IMPORTANCIA DEL SECTOR CAMARONERO EN LA ECONOMIA NACIONAL.....	22
2.1. Situación de la Producción Ecuatoriana.....	22
2.2. Participación en los Principales Mercados Mundiales.....	22
2.2.1. Mercado Norteamericano.....	23
2.2.2. Mercado Europeo.....	25
2.2.3. Mercado Asiatico.....	27
2.3. Principales Paises Productores de Camaron.....	29
2.4. Factores que afectan el Precio del Camaron Ecuatoriano.....	31
2.4.1. La Oferta y la Demanda Mundial de Camaron.....	32
2.4.2. Disponibilidad de Otras Especies.....	33
2.4.3. Derechos de Aduana en los Paises de Destino.....	33



2.4.4. La Devaluación de la Moneda.....	34
2.4.5. El Precio de las Alternativas .....	35
2.5. Aporte a la Economía Nacional.....	36
2.6. Las Tendencias en los Mercados de Camarón.....	36
<b>III. LA EMPRESA.....</b>	<b>39</b>
3.1. Aspectos Generales de la Empresa.....	39
3.1.1. Superficie.....	40
3.1.2. Ubicación.....	41
3.2. El Producto .....	41
3.2.1. Principales Características de la Comercialización.....	41
3.3. Análisis del Entorno.....	42
3.3.1. Condiciones económicas.....	43
3.3.1.1. Inflación.....	44
3.3.1.2. Tasas de Interés.....	44
3.3.1.3. Devaluación de la moneda.....	45
3.3.2. Competencia.....	46
3.3.3. Factores Políticos y Sociales.....	46
3.4. Tecnología .....	47
<b>IV. ASPECTOS TECNICOS DE LA PRODUCCION.....</b>	<b>48</b>
4.1. Generalidades de la Especie Cultivada.....	48
4.2. Sistema de bombeo.....	49
4.3. Preparación de las Piscinas.....	50

4.3.1. Secado y Eliminación de Competidores y Depredadores .....	50
4.3.2. Tratamiento del Fondo de la Piscina .....	50
4.4. Parametros fisico-químicos .....	51
4.5. Fertilización .....	<b>53</b>
4.6. Siembra .....	54
4.6.1. Adquisicion de Post-larvas .....	55
4.6.1.1. Post-larvas Silvestres .....	56
4.6.1.2. Post-larvas de Laboratorio .....	57
4.6.1.2.2. Larvicultura a partir de Nauplios silvestres .....	57
4.6.1.2.2. Larvicultura de Maduracion .....	58
4.6.2. Transporte y Aclimatación de Post-larvas .....	59
4.7. Engorde .....	60
4.8. Control Biológico .....	61
4.8.1. Muestreos de Fitoplancton: Cuantificacion .....	61
4.8.2. Muestreos de la Biomasa .....	62
4.9. Cosecha .....	63
4.10. Mantenimiento de la infraestructura .....	64
<b>V. PLANEACION ESTRATEGICA DE LA EMPRESA .....</b>	<b>65</b>
5.1. La Misión .....	<b>65</b>
5.2. La Visión .....	65
5.3. Objetivos .....	65
5.4. Estrategias .....	66



5.5. FODA de la Empresa.....	68
<b>VI. FINANCIAMIENTO.....</b>	<b>71</b>
6.1. Alternativas de Financiamiento..	71
6.1.1. Banco del Pichincha .....	71
6.1.2. Banco del Pacifico.....	72
6.1.3. La Corporación Financiera Nacional.....	72
6.2. Garantías .....	74
6.3. Tabla de Amortización.....	75
<b>VII. ANALISIS ECONOMICO DEL PROYECTO .....</b>	<b>76</b>
7.1. Descripción de las Inversiones .....	76
7.2. Análisis de Ingresos y Egresos.....	78
7.2.1. Ingresos.....	78
7.2.2. Egresos.....	79
7.2.3. Analisis Costo-Volumen-Utilidad.....	82
7.3. Factibilidad y Rentabilidad.....	84
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>87</b>
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>90</b>

## INDICE DE GRAFICOS

---

<b>Gráfico 1</b>	Destino de las Exportaciones Ecuatorianas de Camaron-1997.....	98
<b>Gráfico 2</b>	Destino de las Expdrtaciones Ecuatorianas de Camaron Enero-Octubre-1998.....	99
<b>Gráfico 3</b>	Evolución de las Exportaciones Ecuatorianas de Camaron.....	100
<b>Gráfico 4</b>	Importaciones de Camaron de Estados Unidos (93-98).....	101
<b>Gráfico 5</b>	Consumo de Camaron en Estados Unidos (1992-1997).....	102
<b>Gráfico 6</b>	España: Importaciones de camaron ecuatoriano (90-98).....	105
<b>Gráfico 7</b>	Francia: Importaciones de camaron ecuatoriano(90-98).....	105
<b>Gráfico 8</b>	Italia: Importaciones de camaron ecuatoriano(90-98).....	105
<b>Gráfico 9</b>	Importacionesjaponesas de camaron ecuatoriano(1993-1997).....	106
<b>Gráfico 10</b>	Curva de crecimiento del camaron.....	122

---

## INDICE UE TABLAS

<b>Tabla 1</b>	Evolución de las hectareas dedicadas al cultivo en el Ecuador.....	<b>19</b>
<b>Tabla 2</b>	Volumen Total (TM) de camaron en el mundo (91-97).....	<b>31</b>
<b>Tabla 3</b>	Parámetros de cultivo.....	<b>53</b>
<b>Tabla 4</b>	Tabla de amortización.....	<b>75</b>
<b>Tabla 5</b>	Destino de las Exportaciones Ecuatorianas de Camaron-1997.....	<b>98</b>
<b>Tabla 6</b>	Destino de las Exportaciones Ecuatorianas de Camaron-1998 .....	<b>99</b>
<b>Tabla 7</b>	Evolución de las Exportaciones Ecuatorianas de camaron .....	<b>100</b>
<b>Tabla 8</b>	Importaciones de camaron de Estados Unidos (93-98).....	<b>101</b>
<b>Tabla 9</b>	Consumo de camaron en Estados Unidos (92-97).....	<b>102</b>
<b>Tabla 10</b>	Presentaciones del camarón ecuatoriano.....	<b>103</b>
<b>Tabla 11</b>	Precios del camarón en Estados Unidos.....	<b>103</b>
<b>Tabla 12</b>	España: Importaciones de camarón ecuatoriano (90-98).....	<b>104</b>
<b>Tabla 13</b>	Francia: Importaciones de camarón ecuatoriano (90-98).....	<b>104</b>
<b>Tabla 14</b>	Italia: Importaciones de camarón ecuatoriano (90-98).....	<b>104</b>
<b>Tabla 15</b>	Importaciones japonesas de camarón (93 - 97) .....	<b>106</b>
<b>Tabla 16</b>	Devaluaciones de las monedas con respecto al Dólar.....	<b>107</b>
<b>Tabla 17</b>	Flujo de Caja.....	<b>108</b>
<b>Tabla 18</b>	Estado De Perdidas y Ganancias .....	<b>109</b>
<b>Tabla 19</b>	Cuadro de Producción .....	<b>110</b>
<b>Tabla 20</b>	Cuadro de Ingresos .....	<b>110</b>
<b>Tabla 21</b>	Costos de Producción (Costos Variables).....	<b>111</b>

<b>Tabla 22</b>	Precio estimado de la larva en la Provincia de El Oro.....	112
<b>Tabla 23</b>	<b>Costos</b> de Producción (Costos fijos).....	113
<b>Tabla 24</b>	Salarios del Personal de la Oficina .....	114
<b>Tabla 25</b>	Salarios del Personal de la Camaronera .....	114
<b>Tabla 26</b>	Cuadro de Materiales, Equipos y Accesorios.....	115
Tabla 27	Cuadro de Depreciación.....	117
<b>Tabla 28</b>	Depreciación Anual .....	117
<b>Tabla 29</b>	Características del Grupo Bomba - Motor.....	118
<b>Tabla 30</b>	Formato para Control Biológico A.....	119
<b>Tabla 31</b>	Formato para control Biológico B.....	120
<b>Tabla 32</b>	Formato para muestreo de población.....	121
<b>Tabla 33</b>	Tabla de crecimiento del camarón.....	122

---

**INDICE DE FIGURAS**

<b>Figura 1</b>	Organigrama de la Empresa.....	<b>93</b>
<b>Figura 2</b>	Vista en Planta de la Camaronera.....	<b>94</b>
<b>Figura 3</b>	Diseño de los Muros, Canales y Compuertas.....	<b>95</b>
<b>Figura 4</b>	Formula Rostral del P. Vannamei y P. Stylirostris.....	<b>96</b>
<b>Figura 5</b>	Anatomía del Camarón.....	<b>97</b>

---

## INTKODUCCION

El crecimiento demografico del Ecuador es cada vez mayor, la crisis económica y de valores morales no tiene precedentes, el gasto publico se ha incrementado irresponsablemente por acción de los politicos y gobiernos anteriores. Para agravar la situación, el Dr. Muñoz Chavez, Superintendente de Compañías, manifiesta a fines de 1998, que la inversion extranjera en nuestro país disminuyo un 28% entre Enero y Octubre de este año, comparado con el mismo periodo del año pasado.

El funcionario sostuvo que eso se debe a que se tuvo que soportar los efectos del Fenomeno de El Niño, la inestabilidad política, la corrupción y la inestabilidad juridica, esto es cierto, pero lo que no se dijo es que tambien se debe a la falta de un plan economico a mediano y largo plazo, ya que ningun inversionista por atrayente que sea un mercado emergente como el ecuatoriano traera sus divisas a un Estado que no se conocen las reglas del juego.

Los errores cometidos por nuestro mismo pueblo al no elegir correctamente a sus gobernantes, teneri en la actualidad un precio social y economico muy elevado, a pesar de esta realidad no debenios permitir que Ecuador se encuentre entre los paises más atrasados y mas endeudados de Latinoamérica, en medio de tantas fuentes de riqueza: petrolera, agrícola, turistica, ganadera, acuicola, etc.



Para revitalizar la economía del país es necesario desarrollar proyectos en áreas productivas con fines de exportación, que generen divisas y ocupen mano de obra nacional, especialmente en las zonas rurales. Considerando la gravedad de la situación del país, debemos fomentar la integración de las nuevas generaciones al sector empresarial productivo para contribuir con el desarrollo social y económico de la región y el país.

# CAPITULO I

## ANTECEDENTES

La Acuicultura es la ciencia del cultivo de especies acuáticas bajo un sistema de condiciones controladas, esta actividad productiva mejora la economía de los países en vías de desarrollo, genera fuentes de trabajo, disminuye la explotación de los recursos oceanográficos, fortalece la pesca marina, y ofrece proteína animal a la cada vez más creciente población mundial.

En nuestro país la producción camaronera tiene como objetivo fundamental el mercado externo, esta industria ha alcanzado un desarrollo considerable ya que el consumo de camarones en el mundo está aumentando en los últimos tiempos, esto se debe a que la población mundial se multiplica rápidamente y a que en muchos países existe la necesidad de proteína de alta calidad. De igual manera, la demanda de artículos que proporcionen un nivel más alto de vida se ha incrementado con la mejoría de los ingresos per cápita en algunas áreas del mundo. La producción pesquera está alcanzando un máximo rendimiento posible y la producción agrícola no aumenta en relación directa al crecimiento demográfico en muchas regiones del mundo.

El sector acuícola ecuatoriano se encuentra en su etapa de madurez luego de treinta años de trabajo, la industria de la cría de camarón en cautiverio está encontrando un equilibrio entre el recurso humano, el tecnológico y el ambiental. El Ecuador ha sido el único país que ha cultivado camarón en cautiverio durante tres décadas sin

interrupciones, convirtiéndose en uno de los principales productores del mundo y colocando su producto en mercados tan exigentes como los de Europa, Asia y Norteamérica.

## 1.1. HISTORIA DEL CULTIVO DEL CAMARÓN EN EL ECUADOR

La actividad camaronera tuvo sus inicios en la provincia de El Oro en la década de los setenta, el éxito obtenido por los primeros productores impulsó esta actividad expandiéndose rápidamente a las otras provincias del Litoral ecuatoriano. Para los inicios de la década de los ochenta, el camarón ya se ubicaba como uno de los principales productos de exportación del país, la inclinación de los primeros inversionistas, en su gran mayoría costeños, a participar en esta actividad se debió principalmente a dos factores:

- *La falta de interés en inversiones agrícolas, la actividad agrícola era susceptible a la Reforma Agraria, no sucediendo así con la actividad camaronera, que se realizaba en tierras no aptas para la agricultura.*
- *La inclinación de los inversionistas a preferir actividades de exportación.*

La construcción de camaroneras se extendió a las provincias de Guayas, Manabí, y posteriormente Esmeraldas, cabe anotar que en algunas ocasiones por la falta de control y planificación de los gobiernos se permitió la concesión de terrenos para el cultivo en zonas de manglares, perjudicando de forma irreversible al ecosistema.

La iniciativa de la Universidad ecuatoriana (ESPOL) de impulsar las investigaciones científicas con el fin de apoyar al sector privado en el campo acuícola, en especial en las áreas de maduración y larvicultura, dieron sus frutos al recibir el apoyo necesario para la construcción de su primer laboratorio de larvas, ubicado en la comuna de San Pedro de Manglaralto. Después de algunos años y gracias al apoyo técnico y económico del gobierno japonés, se construyó el primer centro de investigaciones acuícolas ecuatoriano, el CENAIM.

Debido a la aguda escasez de larvas que había sufrido el sector en años anteriores, disminuyendo las producciones, se establecieron líneas de crédito para la construcción y desarrollo de laboratorios comerciales a lo largo de toda la costa ecuatoriana. Los investigadores universitarios esperaban que con la presencia de los laboratorios comerciales se consiguiera la tan esperada “explotación sustentable de la especie”. Los recursos oceanográficos habían sido explotados durante todos esos años, producto de la pesca artesanal, sin que se estableciera un mecanismo de control efectivo. Para evitar que el sector continuara creciendo sin ningún orden, el gobierno de turno se vio en la necesidad de tomar políticas restrictivas; como la reducción de las áreas destinadas al cultivo y la veda del camarón adulto y de pest-larvas.

**Tabla # 1.** Evolución de las hectáreas dedicadas al cultivo en el Ecuador

<b>Años</b>	<b>1976</b>	<b>1981</b>	<b>1986</b>	<b>1991</b>	<b>1997</b>
<b>Hectáreas</b>	439	34.638	109.050	131.961	142.086

Fuente : Dirección General de Pesca.

Para las décadas de los ochenta y noventa, varios fueron los problemas que tuvo que enfrentar el sector, podemos resumir entre los principales :

- *La escasez de semilla*, debido a la disponibilidad estacional de la larva salvaje.
- *El aumento de la delincuencia*, frecuentemente los camaroneros fueron víctimas de la piratería
- *La elevada inflación*, provocó el continuo incremento de los costos de producción
- *Las fluctuaciones en los precios del camarón*, producto de la demanda y oferta internacional
- *La falta de un decidido apoyo gubernamental*, pocas veces el gobierno tomó las medidas necesarias para impulsar el desarrollo del sector.
- *El incremento de la competencia internacional*, los éxitos conseguidos atraerán la atención especialmente de países pertenecientes al tercer mundo.
- *Los problemas de enfermedades*, provocaron descensos en las producciones de algunos años (Síndrome de Las Gaviotas, Síndrome de Taura).

La elevada mortalidad en las piscinas de la zona de Taura en la provincia del Guayas, provocada por una enfermedad, atribuida primero a los pesticidas agrícolas y luego a un virus, disminuyó la producción de 1993, sin embargo desde 1994 hasta la fecha los volúmenes han aumentado progresivamente registrándose inclusive en los últimos años niveles records en las ventas de camarón

**La** sostenibilidad de la industria, es para hoy en día el tema central de los productores y exportadores ecuatorianos, lo mismo está ocurriendo en la mayoría

de los países productores, cada vez hay más conciencia en el mundo de que explotación razonable de los recursos naturales debe ser un objetivo prioritario para la conservación de las actividades productivas, y del peligro latente que tienen las mismas de colapsar si es que no se protege a tiempo el ecosistema.

## **CAPITULO II**

### **IMPORTANCIA DEL SECTOR CAMARONERO EN LA ECONOMIA NACIONAL**

#### **2.1. SITUACIÓN DE LA PRODUCCIÓN ECUATORIANA**

La situación actual del sector camarónero ecuatoriano es bastante alentadora, de las 4.043 toneladas que se exportaron en 1990 hasta alcanzar las 108.870 toneladas en 1997, que se convirtió en el año record para las ventas de camarón. Al finalizar 1997 las exportaciones ecuatorianas aumentaron alrededor del 39% en comparación con el año anterior, según los datos del Banco Central del Ecuador.

A partir del año 1994 la producción ecuatoriana se mantuvo cerca de los niveles alcanzados en 1992, incrementándose para 1996 en donde las ventas superaron los 629 millones de dólares, mientras que para el siguiente año 1997, las ventas llegaron a los 870 millones de dólares.

Entre Enero y Octubre de 1998 de acuerdo a las cifras del Banco Central, se exportaron alrededor de 94.752 toneladas, que representaron ingresos por 723,9 millones de dólares (Ver en Tablas # 5, 6 y 7).

#### **2.2. PARTICIPACIÓN EN LOS PRINCIPALES MERCADOS MUNDIALES**

Los grandes consumidores de camarón en el mundo en la actualidad, son países que tienen salida al mar y que han incluido tradicionalmente en sus dietas a los productos marinos como en el caso de Estados Unidos, España, Italia, Francia, Taiwan, China y

Japon. Ecuador registro entre sus clientes a **26** diferentes paises en el ~~mundo~~ **para el** periodo de Enero a Octubre de 1998.

Los principales destinos del camarón ecuatoriano son el mercado norteamericano, el mercado europeo y el mercado asiático, en los que goza de un gran prestigio.

## 2 I. N

Estados Unidos es el principal destino del camaron ecuatoriano, las ventas hacia este país representan el **61** % de las ventas totales durante 1998 (Enero - Octubre). En el periodo correspondiente de Enero a Septiembre de **1998**, Estados Unidos importó un total de **484** millones de libras de camaron de las cuales 114,5 millones llegaron desde el Ecuador, cifra que corresponde a un 24% de participación en el mercado (Ver en Tabla # 8 y Grafico # 4. Importaciones de camaron de Estados Unidos). La mayoría de los desembarques de camaron se realizaron en las ciudades de Nueva York, Los Angeles y Miami.

Aproximadamente del 60-70% del camaron en los Estados Unidos es consumido fuera de los hogares, esto significa que en el lugar donde el producto es utilizado se encuentra un chef de cocina (hoteles y restaurantes). Esta persona es un profesional que conoce bien la calidad de los camarones y sus paises de origen. Es aqui donde el camaron ecuatoriano se diferencia por su excelente calidad sobre sus competidores.



El restante 30-40% del camarón es consumido en supermercados y tiendas minoristas, el usuario final es la típica ama de casa americana, aquí el conocimiento sobre el origen de los camarones es muy pobre, los consumidores prefieren guiarse por los buenos precios y la buena apariencia del producto.

Durante una encuesta realizada en supermercados y restaurantes americanos, se conocieron las razones que motivaban a los clientes a comprar el producto, las principales fueron: el sabor, la variedad, adecuado para eventos especiales, y por estatus (Ver Tabla # 9 y Gráfico # 5). Las razones que dieron las personas encuestadas para no adquirir el producto fueron el precio, el colesterol, la seguridad de consumir productos marinos en buenas condiciones, o simplemente porque no les gustaba el camarón (John Filose, Memorias del II Congreso Ecuatoriano de Acuicultura).

Charlie Woodhouse (Mercadeo del Camarón en el Siglo XXI, IV Congreso Ecuatoriano de Acuicultura, Octubre-97) explicó que el precio del camarón todavía es alto para los supermercados, y que aun es considerado en el mercado como un producto de lujo, haciéndolo adecuado para brindar en ocasiones especiales, es por esta razón que Woodhouse piensa que durante los próximos años continuara la tendencia de consumir camarón fuera de los hogares americanos (Ver en Tablas # 10 y 11).

El primero de mayo de 1998, el Departamento de Estado certificó a 39 naciones que cumplían los requisitos para continuar la exportación de

camarones hacia los Estados Unidos, entre ellos el Ecuador con el certificado de P.L. 101-162 que le permite exportar todas las categorías de camarón durante 1999.

Canada se presenta como un potencial mercado consumidor de camarón ecuatoriano en Norteamérica, Ecuador se ubica como el tercer proveedor de ese mercado con una participación del 6,79%. Las exportaciones ecuatorianas alcanzaron las 1.9 millones de libras entre Enero y Octubre de 1998.

Los principales destinos son las provincias de Ontario (70%) y Quebec (30%), los futuros mercados para nuestro camarón podrían ser las provincias del Oeste canadiense Alberta y Columbia Británica debido a su fuerte crecimiento económico y a las facilidades de transporte marítimo, otras potenciales provincias son. New Scotia, Manibota, New Brunswick, Flew Foundland, y el Yukon. Las principales provincias consumidoras de camarón son Ontario, Columbia Británica y Quebec con el 62%, 23% y el 10% de consumo respectivamente. (Fuente: Aquanotas, CNA, Memorias de los II y IV Congresos Ecuatorianos de Acuicultura).

### **2.2.2. Mercedo Europeo**

El Mercado Común Europeo es uno de los principales importadores de pescado y crustáceos en el mundo y es probable que esta tendencia siga en alza en el futuro, las expectativas se centran en la escasa disponibilidad de espacio para la acuicultura de la región y en las fortalecidas economías de los

países que conforman la Unión Europea. En este mercado se comercializa camarón entero y con valor agregado, Ecuador es el principal proveedor de camarón de España, Francia, e Italia. Entre Enero y Octubre de **1.998** se exportaron alrededor de **64,3** millones de libras, incrementándose la participación ecuatoriana en este mercado del **29,1%** en **1.997** al **31.4%** en **1.998**

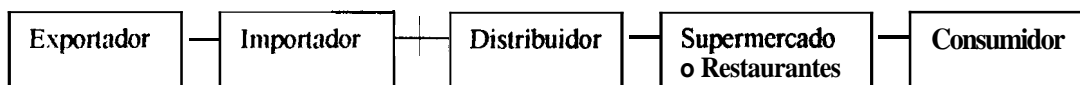
*España.*- El mercado español es el principal consumidor de camarón en Europa, para el periodo de Enero a Octubre de **1998** sus importaciones de camarón ecuatoriano alcanzaron las **11.179** toneladas equivalentes a **65'166.950** dolares (Ver en Tabla #12 y Gráfico # 6). Los principales proveedores de camarón de España en **1998** fueron Ecuador, Tailandia, Guyana francesa, Colombia, India, Mozambique y Nigeria. (Fuente: Eurostat-Cámara Nacional de Acuicultura).

*Francia.*- Las importaciones francesas de camarón ecuatoriano se han duplicado en los últimos años convirtiendo a Ecuador en su principal proveedor, la buena relación entre los empresarios franceses y los exportadores ecuatorianos han permitido un desarrollo que se ajusta a los requerimientos del exigente mercado francés. Este mercado de calidad es principalmente para el camarón de acuicultura (hoteles y restaurantes) mientras que el de mar por sus características, es comercializado en los supermercados en forma cruda congelada. La preferencia del consumidor francés va a favor de los camarones enteros y sin pelar, los franceses no hacen

diferencia entre los camarones y langostinos llamandolo todo como “crevettes” (Ver en Tabla # 13 y Grafico # 7). Sus principales proveedores durante 1998 fueron Ecuador, Tailandia y Madagascar (Fuentes: Estadísticas de la Aduana francesa, Camara Nacional de Acuicultura).

*Italia.*- Los principales proveedores de camaron para Italia durante 1998 fueron Ecuador, Malasia, Tailandia, India, y Venezuela.

El camaron es comercializado crudo congelado en pequeños restaurantes, pescaderias y supermercados. Las ventas de camaron cocinado refriigerado son muy pequeñas y por lo general es suministrado desde Francia. La cadena de comercializacion en este mercado se establece de la siguiente manera:



Las primeras importaciones ecuatorianas hacia Italia datan de 1987 con un pequeño volumen de 188 toneladas. En 1996 Ecuador se convirtió en el principal abastecedor de este mercado. Los exitos conseguidos en este mercado se deben tambien a las buenas relaciones de los exportadores ecuatorianos con los compradores (Ver en Tabla # 14 y Grafico # 8).

### 2.2.3. Mercado Asiático

El camaron ecuatoriano **tiene** una gran aceptacion en los paises asiaticos, las exportaciones alcanzaron las **14.456** toneladas en 1997, para 1998 se exportaron 23,7 millones de libras equivalentes a 79,9 millones de dolares,

nuestros principales compradores fueron Taiwan, China (Republica Popular), Japón y Hong Kong. Las exportaciones ecuatorianas hacia Oriente se realizan desde hace mas de diez años. En 1985 se exportaron 324,5 toneladas hacia Japon lo cual represento un total de US\$ 68 1.100, para el periodo de Enero a Septiembre de 1997 Japon compró 8.2 millones de libras de camarón desde el Ecuador. (Ver en Tabla # 15 y Gráfico # 9).

En el mercado japonés se comercializa especialmente productos con valor agregado, otros países como Taiwan tienen una fuerte demanda por el camarón entero. Entre los principales factores que han contribuido al desarrollo de estos mercados tenemos: el incremento en los ingresos de la clase media, la ausencia de aranceles en algunos países (Hong Kong, Singapur y Malasia), el camarón es un componente esencial de su régimen alimenticio, el incremento en el consumo de los productos del mar incluyendo los camarones (Ecuador aumento su participación en Asia del 12,3% al 12,9% durante 1997)

Se percibe que China y Japon serían el mercado potencial mas importante para Ecuador. La producción de cultivo en China no alcanza para cubrir su demanda interna, a su vez Japón necesita importar una gran variedad de productos con valor agregado debido al alto costo de producción en el mercado interno (Fuentes: Banco Central del Ecuador, LMR Shrimp Market Report, Internet).

### 2.3. PRINCIPALES PAÍSES PRODUCTORES DE CAMARÓN —

El cultivo de camarón se lleva a **cabo** en cerca de **50** naciones, la mayoría de la producción se concentra en países de Asia y Latinoamérica. El crecimiento de la industria ha sido sorprendente de 100 toneladas en **1983** hasta alcanzar más de 700.000 toneladas en 1995. Las especies más comunes de cultivo son el Black Tiger (*Penaeus monodon*) y el camarón blanco (*Penaeus vannamei*), entre las dos especies representan el 80% de la producción mundial total de camarón en cautiverio (**58%** *P. Monodon* y **22%** *P. Vannamei*).

El productor mundial más grande de camarón es China Popular, **pero** hoy en día la Acuicultura representa alrededor del 10% de su producción total y cambios políticos aseguran que el mercado interno absorberá cualquier aumento en la producción en los próximos años. El segundo productor mundial es Tailandia con aproximadamente 33% de pesca y 67% de la Acuicultura, pero los efectos de las enfermedades (Yellow-Head y White-Spot) han reducido fuertemente su producción de piscinas.

El tercero en la lista es India con 78% de la pesca y 22% de piscinas, el camarón de otros países como Groenlandia y Noruega **son** el **100%** de la pesca, Estados Unidos tiene el 99% de pesca y solo el 1% de la acuicultura la misma que se ve afectada por los fenómenos climáticos. El Ecuador es la anomalía en la lista ya que es el séptimo en el ámbito mundial, pero el 95% proviene de la acuicultura y **tan** solo el **5%** de la pesca de mar.

### 2.3. PRINCIPALES PAÍSES PRODUCTORES DE CAMARÓN

El cultivo de camarón se lleva a cabo en cerca de 50 naciones, la mayoría de la producción se concentra en países de Asia y Latinoamérica. El crecimiento de la industria ha sido sorprendente de 100 toneladas en 1983 hasta alcanzar más de 700.000 toneladas en **1995**. Las especies más comunes de cultivo son el Black Tiger (*Penaeus monodon*) y el camarón blanco (*Penaeus vannamei*), entre las dos especies representan el 80% de la producción mundial total de camarón en cautiverio (**58% P. Monodon y 22% P. Vannamei**).

El productor mundial más grande de camarón es China Popular, pero hoy en día la Acuicultura representa alrededor del 10% de su producción total y cambios políticos aseguran que el mercado interno absorbera cualquier aumento en la producción en los próximos años. El segundo productor mundial es Tailandia con aproximadamente 33% de pesca y 67% de la Acuicultura, pero los efectos de las enfermedades (Yellow-Head y White-Spot) han reducido fuertemente su producción de piscinas.

El tercero en la lista es **India** con 78% de la pesca y 22% de piscinas, el camarón de otros países como Groenlandia y Noruega son el 100% de la pesca, Estados Unidos tiene el 99% de pesca y solo el 1% de la acuicultura la misma que se ve afectada por los fenómenos climáticos. El Ecuador es la anomalía en la lista ya que es el séptimo en el ámbito mundial, pero el 95% proviene de la acuicultura y tan solo el **5%** de la pesca de mar.

En 1997 el mundo cultivo 660.000 TM de camarón. El líder fue Tailandia, con 23,1% del total, seguida del Ecuador (17,3%), Indonesia (13,0%), China (11,5%) e India (10,1%). Problemas que sufrió el cultivo camaronero en Tailandia significaron que dicho país pierda seis puntos de participación en el mercado con relación a 1995, los que fueron captados por Indonesia (2), India (2), China (1,5) y Ecuador (1). El resto del mundo perdió 1 punto de participación en el mercado.

Tailandia tiene una menor área bajo cultivo de la que tiene el Ecuador, pero su productividad por hectárea es mayor que la de nuestro país. Sin embargo, entre los mayores países productores, el Ecuador tiene la segunda mejor productividad. Indonesia, el tercer productor en tamaño, tiene una productividad que es la décima parte que la de Tailandia y un tercio que la del Ecuador.

La producción en cautiverio de México está mucho mejor que la del año pasado gracias a las experiencias de cultivo con un "Super camarón," una línea genética de *P. stylirostris* que supuestamente es más resistente a los virus IHHN y TSV (Síndrome de Taura). En Centroamérica, la supervivencia del camarón todavía es baja debido al TSV, pero está mejorando poco a poco y los cultivos de camarón en **Brasil** y Venezuela se están extendiendo.

En el Hemisferio Oriental la producción en India disminuyó debido a una batalla legal con los activistas ecológicos. La producción en Tailandia continúa con los problemas del virus del "Síndrome de la mancha blanca" (White Spot Syndrome Virus). Indonesia planea realizar varios proyectos de cultivo intensivo en estanques. China parece salir gradualmente de la epidemia del WSSV, que empezó allí en 1993.



Taiwan también reporta un 20% de crecimiento en su producción en comparación con el año pasado. El WSSV es todavía un problema serio en Asia, y sigue debilitando las producciones en China, Taiwan, y Tailandia.

Mientras que en las Américas la norma es que las camarónicas sean grandes, en Asia sucede todo lo contrario. El tamaño de las camarónicas ecuatorianas es algo inferior en el promedio a aquellas de las Américas, pero con mucho supera a las de Asia. Según la información internacional, la camarónera promedio ecuatoriana es de 109 has, mientras que las de China e India es de 20 has, y de tan solo **4,4** has en Tailandia y 5,8 has en Indonesia

**Tabla # 2.** Volumen Total de camarón (TM) en el mundo (1991-1997).

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
PESCA	1'965.000	2'222.000	2'311.000	2'385.000	2'480.000	2'407.000	2'350.000
CULTIVADO	690.000	721.000	609.000	733.000	712.000	693.000	660.000
<b>TOTAL (TM)</b>	<b>2'655.000</b>	<b>2'943.000</b>	<b>2'920.000</b>	<b>3'118.000</b>	<b>3'192.000</b>	<b>3'100.000</b>	<b>3'010.000</b>

Fuente: Shrimp News

#### 2.4. FACTORES QUE AFECTAN EL PRECIO DEL CAMARÓN ECUATORIANO

De 1996 a 1997 el abastecimiento del camarón producto de la acuicultura representó solo el 22% del total de la producción mundial, pero la pesca de mar declinó y el abastecimiento mundial se redujo en un tres por ciento. Este hecho explica la continuación de los precios fuertes y prácticamente garantiza que el camarón quedará como un artículo de lujo sin saturación del mercado hasta fin de siglo. Es decir el

problema de los productores en la actualidad no es el mercado sino los costos de producción.

Varios son los factores que inciden en el precio del camarón ecuatoriano, entre los principales tenemos:

- La oferta y demanda internacional del producto.
- La disponibilidad mundial de otras especies de camarón (Tigre negro, Camarón de Aguas frías)
- ✓ La devaluación de la moneda con respecto al dólar.
- Los derechos de las aduanas en los países de destino.
- El precio de las alternativas como el pollo, la carne, el pescado, etc.

#### **2.4.1. La Oferta y la Demanda Mundial de Camarón**

Generalmente para las fiestas de fin de año el consumo de camarón es alto en Estados Unidos, Europa y Japón, manteniéndose una tendencia al alza de los precios para todas las especies y tallas.

La diversificación del destino del camarón ha obligado a los exportadores ecuatorianos a estar bien informados sobre los puntos más altos de consumo en el año de sus principales clientes (Pre-Navidad en Europa, Semana Dorada en Japón, Año Nuevo en China), con el fin de atender sus pedidos con la debida planificación.

En cuanto a la oferta de camarón de acuicultura hay que resaltar que la misma se ha incrementando ya que varios países Latinoamericanos están comenzando

a desarrollar sus propios cultivos de camarón, esperando que esta actividad contribuya a fortalecer sus economías. Cabe anotar que entre Enero y Octubre de 1998, Estados Unidos importó camarón desde 54 países, de los cuales 15 son Latinoamericanos. (Fuente: National Marine-Fisheries Services).

#### **2.4.2 Disponibilidad de otras Especies**

En la actualidad el Ecuador ha sido afectado por la disponibilidad de otras especies en el mercado, la sobreoferta de camarón tailandés (Tigre Negro) en el mercado norteamericano provocó que los precios del crustáceo en el exterior cayeran un 25% en Noviembre de 1997. Tailandia, el primer productor del mundo, tiene tradicionalmente un sistema de crianza de tallas mucho más grandes que los del Ecuador, sin embargo por problemas de enfermedades se ha visto en la necesidad de producir las mismas tallas que produce el Ecuador (Fuentes: Diario El Universo, Cámara Nacional de Acuicultura)

#### **2.4.3. Derechos de Aduanas en los Países de Destino**

Este factor tiene su efecto en el precio del camarón ecuatoriano por la tarifa aduanera con la cual el camarón entra al mercado de consumo. La Ley de Preferencias Arancelarias Andinas (LPAA) da lugar a un programa que permite la entrada exenta de derechos de aduana a las mercancías originarias de los siguientes países: Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú, se prevé que la LPAA que fue promulgada por los Estados Unidos el 4 de Diciembre de 1991 expirará el 4 de Diciembre de 2001.

En Europa el Sistema General de Preferencias Arancelarias le permite al Ecuador pagar menos derechos de aduana, todo esto representa para el Ecuador una ventaja sobre sus principales competidores. En **1990 los** países de la Union Europea aprobaron un regimen preferencial arancelario para los países andinos, apoyando su lucha contra el tráfico de drogas y ayudando a la recuperación de las estructuras sociales, economicas y politicas de la region. Ecuador, Venezuela, Perú, Bolivia y Colombia han gozado de un trato especial de cero arancel para un alto porcentaje de sus exportaciones a la Unión Europea.

El camaron fue retirado de este esquema entre Enero del 95 hasta Junio del **96**, mes en el cual fue reincorporado con un **3.6%**, luego de que la Union Europea reconociera su gran contribución al desarrollo de la region andina a traves de la generación de numerosos puestos de trabajo en las zonas costeras lo que desestimula la incursion de la poblacion en el negocio de la droga. (Fuente: Camara Nacional de Acuicultura).

#### **4 L Devaluación de la M i**

El destino de las exportaciones del camaron varía segun la demanda relativa en los principales mercados de importación y esta fluctuación esta influenciado por el nivel de cambio de la moneda local contra el dolar norteamericano, moneda en la cual los exportadores ecuatorianos estan facturando. (Ver en Tabla # 16). La devaluación del dolar contra el sucre ha sido muy fuerte, pero lo que anula las ventajas que esto hubiera dado al

exportador ecuatoriano de camarón es la tasa aún más alta de inflación interna y sus efectos directos sobre los costos de producción. En el caso del Bath tailandés, ha sido devaluado dos veces haciendo más competitivo al camarón de Tailandia. Actualmente las debilitadas economías de algunos países asiáticos trajeron como consecuencia un incremento en las exportaciones de camarón hacia los Estados Unidos. (Fuente: LMR Shrimp Market Report, Banco Central del Ecuador).

#### **2.4.5 El Precio de las Alternativas**

El precio del camarón es mayor que el de otras alternativas (carnes, aves, cerdos, etc.), en los supermercados. Para justificar este mayor precio los productores podrían diferenciar su producto cuando lo venden con calificativos como: “sustentable”, “natural,” “orgánico” y que “no dañe los manglares”. Los consumidores no reciben mucha información cuando compran camarón en los supermercados. Los exportadores ecuatorianos que usen esta estrategia tendrán que certificar y comprobar lo que afirman de sus productos. Las personas solo estarán dispuestas a pagar más si están muy seguras de que el camarón producido en cautiverio es “más ecológico” y de que el producto va a satisfacer sus necesidades. Hoy en día hay una creciente demanda en los mercados por los productos con valor agregado y presentaciones listas para servir.

Para mantener la confianza de los consumidores se necesita el trabajo en equipo de todos los que forman parte del sector camaronero ecuatoriano

(productores, exportadores, científicos), ya que la actividad en general viene siendo el blanco de las críticas de ecologistas extremistas que están decididos a hacernos perder esta confianza.

## **2.5. APORTE A LA ECONOMÍA NACIONAL**

La industria camaronera ha contribuido considerablemente con el crecimiento de la economía ecuatoriana, en porcentaje las exportaciones de camarón (Enero–Octubre) representaron el 2 % del PIB en 1998.

Las exportaciones de camarón representaron el 16,8% del total de las exportaciones ecuatorianas durante 1997, constituyéndose en el segundo rubro de exportaciones no petroleras en el país después del banano, y delante de otros productos como el café, el cacao y el atún. Para Enero a Mayo de 1998 su aporte representó el 21% del total de las exportaciones.

Socialmente el sector está generando alrededor de 250.000 plazas de trabajo en cuatro provincias de la Costa: Guayas, Manabí, El Oro y Esmeraldas, lo que equivaldría a casi un millón de habitantes en el país que dependen directa o indirectamente de esta actividad (Fuente: Banco Central del Ecuador).

## **2.6. LAS TENDENCIAS EN LOS MERCADOS DE CAMARÓN**

A largo plazo se espera que el consumo de camarón se incremente gradualmente en el mercado norteamericano, por las ventajas de ser un producto alto en los niveles de proteína y bajo en grasas, además hoy en día la tendencia de las parejas

norteamericanas es a consumir productos fáciles de preparar y listas para servir, hay que mencionar que en la mayoría de las familias norteamericanas el esposo y la esposa trabajan todo el día y no tienen mucho tiempo libre para preparar comidas elaboradas, por lo que existe una gran oportunidad de que el camarón se venda en este nuevo segmento del mercado. El consumo per-capita de camarón en los Estados Unidos es de 2,7 libras.

Las expectativas que se tienen en el mercado europeo son bastante alentadoras ya que muchos de sus países han sido y seguirán siendo consumidores tradicionales de camarón, además la acuicultura local está limitada por la disponibilidad de espacio y en el aspecto económico, ellos representan uno de los bloques más sólidos en el mundo. Para algunos exportadores ecuatorianos el mercado europeo es más maduro y estable que el norteamericano, ya que los europeos están acostumbrados a importar directamente y no a través de intermediarios por lo que la especulación en inventarios y precios es mínima. El importador norteamericano compra al contado y vende a crédito y cuando requiere liquidez, baja sus precios y transforma sus inventarios en cuentas por cobrar para poder conseguir financiamiento en los bancos, desestabilizando el mercado.

En lo que respecta al mercado asiático hay que anotar que a pesar de los efectos de la crisis financiera y de la posible devaluación de la moneda en China, los precios del camarón siguen siendo atractivos en lo que se refiere a la demanda de los consumidores por el producto, cabe resaltar que el camarón siempre ha formado parte de la cultura culinaria asiática.

En resumen el camarón sigue siendo un producto **caro** que se utiliza en ocasiones especiales y cuya demanda es aun mayor que la oferta, sin embargo los productores y exportadores ecuatorianos deben esforzarse en conjunto, los primeros en mantener la excelente calidad de nuestro camarón **y** los segundos en responder a tiempo **a** los cambios que se están produciendo en los mercados, todo esto con el objetivo común de satisfacer eficientemente las necesidades de los consumidores.

---



## CAPITULO III

### LA EMPRESA

#### 3.1. ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA

Para el desarrollo de este proyecto se cuenta con una camaronera cuya concesion pertenece al Dr. Jose Paredes, la misma que estuvo paralizada por circunstancias legales. En la actualidad la camaronera no se encuentra produciendo por falta de recursos del concesionario para la adquisicion de algunos activos necesarios para el inicio de la producción.

La empresa **CREM S.A.** sera constituida como una compañía anonima dividida en acciones negociables, que se encargara del manejo tecnico y administrativo de la camaronera, y cuyos integrantes seran el Sr. Robert Castro, el Sr. Jorge Encalada, la Sra. Rosanna Mendieta y el Sr. Jose Ruiz. Las acciones seran divididas entre los cuatro socios acuacultores en partes iguales, es decir el 2.5% de las acciones le corresponden a cada socio.

En el acuerdo conseguido con el Dr. Paredes se establece un contrato por el alquiler de las cuarenta hectareas para la produccion de camarones peneidos, por cuatro años, con el compromiso de venta al finalizar el contrato. Cabe anotar que los socios se encargaran de conseguir el capital necesario para la compra de los activos fijos que requiere la camaronera y todos los insumos que se necesitaran en la produccion. El Sr. Jorge Encalada ocupara el cargo de Gerente General de la empresa, el Sr. Robert

Castro se encargara del manejo tecnico de la camaronera como Gerente de producción.

➤ **NOMBRE DE LA PERSONA JURIDICA**

**CREM S.A.**

➤ **REPRESENTANTE LEGAL**

Jorge Encalada Berrezueta - Gerente General

➤ **DOMICILIO**

Sta Rosa 22-29 entre Arízaga y Gral. Serrano

Machala – El Oro – Ecuador

Telefax: 07 939 010

➤ **FECHA DE CONSTITUCION**

20/ Diciembre/ I999

➤ **ACTIVIDAD**

Acuicultura. Producción de **camaron** en cautiverio.

Ver en Figura # 1 el Organigrama de la Empresa.

### 3.I.1 **Superficie**

La empresa **CREMSA** tiene a su disposición una camaronera con 40 hectareas de espejo de agua para la producción de camaron en cautiverio.

(Ver Figura # 2. Vista en Planta de la Camaronera)

### 3.1.2 Ubicacion

La camaronesa se encuentra ubicada en la isla del Pegal, al pie del Estero “Hondo Grande”, en el archipiélago de Jambeli, Canton Sta. Rosa, Provincia de El Oro, a treinta minutos en bote desde Puerto Jeli.

## 3.2. EL PRODUCTO

El producto se clasifica al igual que los productos agrícolas en la categoría de las **materias primas**. Se trata de un bien perecedero que para conservar su calidad debe mantenerse bajo las condiciones ambientales adecuadas.

El producto no necesita de una elevada actividad promocional para colocarlo en las empacadoras locales.

### 3.2.1. Principales Características de la Comercialización

Las principales características de la comercialización del camarón ecuatoriano son mencionadas a continuación

a.- Tipo de camarón : Blanco (*Penaeus Vannamei*) de aguas tropicales

b.- Presentaciones:

- Camarón con cabeza y colas de camarón
- Congelado Shell-on y glaceados
- Otras presentaciones: IQF, Tail-on, Butterfly

c.- Tamaño: disponibilidad de todo tamaflo, mayores producciones en tamaño 26/30 unidades de colas de camarón por libra (40/50 unidades de camarón entero por kilo)

d.- Periodos de entrega: disponibilidad de exportación durante todo el año, ya que la producción es de ciclo continuo

e.- Empaques:

- Colas de camarón en cajas parafinadas de 5 libras
- Con cabeza en cajas de 2 kilos
- Otras presentaciones en cajas parafinadas o en fundas plásticas
- Masters de cartón de capacidad de **10 cajas (50 libras o 20 kilos netos)**
- Envios en **containers** refrigerados (**20 y 40 pies**)

f.- Puertos de embarque : Guayaquil, Puerto Bolívar y Manta

g.- Denominación Internacional:

- Camarón blanco (Ecuador)
- White Shrimp (Estados Unidos)
- Whiteleg Shrimp (Reino Unido)
- Crevette Pattes Blanches (Francia)
- Gamberi bianco (Italia).

### 3.3. ANÁLISIS DEL ENTORNO

#### 3.3.1 Económicas

La principal meta de quienes hacen política económica en el Ecuador debe ser la de mejorar el crecimiento económico incrementando los niveles de producción que están asociados con el nivel de bienestar de una población.

La reducción de la brecha fiscal estimada en el 7% del PIB es la prioridad básica para el gobierno, la recurrente alza en el precio de los combustibles no parece viable en estos momentos ante los bajos precios del barril de petróleo, por lo que un mecanismo utilizado para cubrir el déficit fue la eliminación de los subsidios al gas y a la luz, con lo que se tratará de conseguir los fondos para pagar los gastos estatales; además se están creando nuevos impuestos, tales como el 1% a las transacciones bancarias y un impuesto al rodaje, sin estas medidas de ajuste no habrán préstamos de los organismos internacionales BID, CAF, para cubrir el déficit fiscal y para financiar la reconstrucción de la Costa. A su vez el nuevo gobierno debe evitar que se siga postergando el proceso de modernización del Estado (comunicaciones, aduanas, puertos, aeropuertos, sector eléctrico)

En cuanto a la política cambiaria, cualquier esquema que se adopte no puede ser aplicado eficazmente sino existe una política macroeconómica consistente y en especial un manejo disciplinado de la política fiscal acompañado de un alto grado de credibilidad de los agentes económicos en el cumplimiento de las

metas anunciadas por el gobierno, reducir la inflación, control fiscal y del gasto público, etc.

### **3.3.1.1. Inflación**

Es la *variación* porcentual en el índice de precios al consumidor (IPC), influyendo directamente en los insumos de producción. La inflación en el Ecuador se encuentra en el 38% y según las proyecciones para fin de año alcanzara el 40%, por lo que el nuevo gobierno se verá en la necesidad de tomar medidas económicas inmediatas para reducir la inflación. Es prioritario para estabilizar la economía del país que el ritmo de crecimiento de los precios de los productos disminuya.

Existe una asociación directa entre inflación y devaluación si esta última se da de “una sola vez”, incrementándose las reservas internacionales y elevándose los precios de los productos.

### **3.3.1.2. Tasas de Interés**

La falta de liquidez bancaria trae como consecuencia que las tasas de interés sean altas, lo que a su vez desestimula a los empresarios a invertir, afectando el crecimiento económico del país.

Las tasas de interés pueden elevarse si una devaluación de la moneda nacional crea expectativas sobre futuros incrementos en el tipo de cambio, al reducirse la demanda de dinero ocasionan presiones

inflacionarias. Para atraer la inversión extranjera y nacional es necesario que el nuevo gobierno tome medidas de ajuste que ayuden a cubrir el déficit fiscal y a su vez deben darse garantías, creando un marco jurídico que proteja a los empresarios acuicolas.

La liquidez bancaria, es la suma del dinero circulante y del dinero compuesto por depósitos y captaciones en moneda nacional y extranjera, que el sector privado mantiene.

### **3.3.1.3. Devaluación de la Moneda**

Es la elevación del tipo de cambio nominal por parte de la autoridad monetaria. El efecto que mas se le atribuye a una devaluacion es el mejorar la posición de las exportaciones y empeorar el de las importaciones.

Una devaluacion lleva el tipo de cambio a un valor mas alto, produciéndose un aumento de los bienes importados y por ende de los costos de producción de muchas industrias nacionales. A su vez el aumento de los precios produce un aumento en la demanda de moneda nacional, para cubrir este desequilibrio entre oferta y demanda de dinero, el Banco Central tiene dos opciones; puede crear mas dinero o puede no actuar. Las personas llevaran sus dolares y otras reservas internacionales al Banco Central para obtener mas moneda nacional, cuando el BC cambia la moneda nacional por reservas internacionales

tiende a aumentar la cantidad de moneda nacional, de esta forma una devaluación puede incrementar una expansión de las reservas internacionales de la nación acompañada de un incremento de la moneda local.

### **3.3.2. Competencia**

Una de las grandes ventajas de este negocio es que no existe ninguna competencia entre productores locales, lo que implica que toda la producción siempre es vendida a las Empacadoras locales. En los últimos años el número de empresas exportadoras ha bajado de 125 a 61 para Julio de 1998, además el 62% de las exportaciones se concentran en tan solo diez compañías.

Esta situación ha beneficiado al productor local, porque le ha ayudado a obtener buenos precios para su producto y además la competencia entre las empacadoras las ha obligado a comprar la producción así no tuvieran pedidos en ese momento o a pagarles precios convenientes para evitar que los proveedores se vayan a otra parte. Esto ha dado estabilidad a los precios locales y ha garantizado que los camaroneros no tengan problemas para vender su producción.

### **3.3.3. Factores Políticos y Sociales**

La falta de una conducción firme en el gobierno de Alarcón provocó la reducción de la inversión privada, limitando el crecimiento económico, por lo que en la actualidad la economía ecuatoriana se encuentra restringida a crecer



a niveles tan inferiores como el 1%. La constantes aceptaciones del Gobierno a las demandas de los diversos grupos de presión (huelgas y paros de los sindicatos públicos) afecto negativamente a la economía nacional al aumentar considerablemente los egresos en el Presupuesto General del Estado, por lo que el gobierno entrante de Jamil Mahuad se encontro con un deficit del 7% del PIB, cuando el gobierno de Alarcon habia anunciado que su meta era tener un deficit del 2,5% del **PIB** al termino de su mandato.

### **3.4. TECNOLOGÍA**

La tecnologia de cultivo desarrollada y la mano de obra calificada han convertido a nuestro país en uno de los principales productores de camaron en cautiverio del mundo. Alrededor de 2 000 camaroneras, 343 laboratorios de larvas, 28 fábricas de balanceado y 80 empacadoras activas han trabajado conjuntamente para alcanzar este record de producción. (Fuentes: Análisis Semanal, BCE, CNA, Diario El Universo).

## CAPITULO IV

### ASPECTOS TÉCNICOS DE LA PRODUCCION

La acuicultura ha demostrado ser una actividad practica rentable para abastecer al mundo de recursos acuaticos que se pueden utilizar como alimentos y materiales para diversos fines. El desarrollo de la acuicultura, a diferencia de la agricultura, ha estado limitada por impedimentos como la falta de conocimientos científicos y de ingeniería para hacer del cultivo comercial de varias especies ecológicamente sustentable y economicamente rentable.

#### 4.1. GENERALIDADES DE LA ESPECIE CULTIVADA

La especie que mejor se ha adaptado al cultivo en cautiverio en el Ecuador, es el *Penaeus Vannamei* conocido también como “Camaron blanco del Pacifico”.

Su rostro tiene de 8-9 dientes dorsales y 2 dientes ventrales, el segundo diente de la cresta ventral esta al mismo nivel o delante del primer diente de la cresta dorsal. Las postlarvas de 15 mm . de longitud, tienen fórmula rostral **6-712**, son de color blanco amarillento con pigmentaciones rojizas, presenta las antenas de un color rojo que lo permite distinguirse de las otras especies de camaron. (Ver Figuras # 4).

Generalmente se encuentra en los pozos y esteros de poca profundidad en los manglares, con las mareas y especialmente en los agujeros migra en busca de su alimento que ha sido arrastrado por las mareas y que se compone de materia orgánica en degradación.

El abdomen o cola es alargado y contiene seis segmentos de los cuales, los cinco primeros son simétricos y presentan cada uno un par de apéndices, llamados pleopodos, que le sirven para nadar; el sexto y último segmento es un poco más largo y en su parte final se encuentra el telson y dos pares de apéndices llamados uropodos que le sirven para impulsarse. (Ver Figura # 5).

#### 4.2. SISTEMA DE BOMBEO

El recambio de agua en las piscinas tiene como objetivo proporcionarle al animal el hábitat adecuado para su normal crecimiento. La cantidad de agua necesaria para la operación de crianza o engorde de camarones depende del sistema a seguirse y de la disponibilidad y calidad de la misma, se deberá cubrir los límites impuestos por las exigencias del organismo cultivado.

Diariamente hay que renovar según el manejo del 5-10% del agua de las piscinas, también es necesario tener en cuenta las pérdidas debidas a la evaporación y filtración.

Para proceder a determinar la cantidad de agua necesaria para las piscinas se realiza el estimativo del volumen a cambiarse, según el hectareaje de las piscinas a llenar.

Una vez conocida la cantidad de galones por minuto utilizarse y el número de horas de bombeo disponibles en la zona se procederá a la selección de las bombas que satisfagan nuestras necesidades. (Ver Tabla #29). El agua será bombeada hacia el canal reservorio desde el Estero "Hondo Grande" y luego por gravedad pasará a las piscinas de engorde.

### 4.3. PREPARACION DE LAS PISCINAS

Luego de la cosecha debe darse mantenimiento a las piscinas previo a una nueva siembra, el mismo consiste en la limpieza, secado, aireación y encalado del fondo de la piscina.

#### 4.3.1. Secado y Eliminación de

Se debe dejar secar y ventilar, mínimo durante **5** días. Simultáneamente al secado se procede a la aplicación de ciertos productos químicos para eliminar todo resto de vida animal en los charcos donde aun se observa vida existente. **Los** químicos más comunes son: el cloro, aplicado en una concentración de **50** ppm. hasta 100 ppm si la cantidad de peces o jaibas es bastante representativa; también se utiliza *Rotenona*, en concentración que varía de acuerdo a la marca comercial que lo produce, pero los más comunes no van más de 10 ppm. Después de 24 a 36 horas de la aplicación se lava el fondo, eliminando a través de la o las compuertas de salida todos los desechos resultantes de la aplicación.

#### 4.3.2 Tratamiento del Fondo de la Piscina

Es importante evaluar el estado del fondo de una piscina una vez terminada la cosecha para de esta forma darle el respectivo tratamiento de acuerdo a los parámetros de calidad suelo y que serán determinados en el laboratorio de análisis, tales como, porcentaje de materia orgánica y pH del suelo. Este tratamiento se debe de efectuar como mínimo después de 2 días de secado y

ventilado del fondo, luego se aplicara carbonato de calcio y urea en cantidades que pueden fluctuar entre 1 TM a 2 TM de carbonato de calcio y entre 50 hasta 200 Kilos de urea por hectárea.

#### 14. PARAMETROS FISICO-QUIMICOS

##### ➤ Oxígeno

El camaron necesita del oxígeno para su funcionamiento normal en concentraciones de 4 a 7 ppm; es por esta razón que es considerado un parametro determinante en la dinamica de la piscina, pues sus fluctuaciones nos obligan muchas veces a tomar medidas que rompen la rutina del proceso normal de cria que incluyen los recambios bruscos de agua, y la suspensión temporal de la alimentacion.

##### ➤ Temperatura

El camaron es un animal poiquilotermo, es decir que la temperatura de su cuerpo es aproximadamente la misma que la del agua que lo rodea por supuesto que la temperatura del agua cambia diariamente y estacionalmente, asi que la del cuerpo del camaron tambien cambia frecuentemente, por consiguiente se afectara de modo directo su metabolismo, acelerandolo o retardandolo y determinando reacciones en el comportamiento del animal.

La temperatura optima del agua para un crecimiento sostenido en un rango de 0.8 a 1 gramo semanal debe estar entre 26 y 30 grados centigrados. Esto es normal

durante casi todo el año en las bajas latitudes y en los tropicos, pero en regiones mas templadas tiende a bajar durante el invierno siendo una limitante en el normal crecimiento del animal. Esta lectura diaria se la realiza conjuntamente con la medicion del Oxigeno.

### ➤ **Turbidez**

Es otro parametro de control diario por medio del cual se evalua la concentracion de elementos en suspension que se encuentran en el agua, los cuales infieren el paso de la luz en las piscinas. La medicion se la realiza a traves de un disco de aproximadamente de 20 a 25 cm de diametro, este disco se llama Disco Secchi, que se introduce en forma recta dentro del agua hasta el momento que la turbidez no permita que se lo distinga y en la vara medida se hace la lectura. Los valores de turbidez son medidos en centimetros y los limites minimo y maximo permitidos varian entre 20 y 55 cm.

Para evaluar la turbidez hay que tomar en cuenta si es causada por particulas de arcilla que se mantienen suspendidas o por una proliferación planctonica antes de tomar las medidas respectivas del control. Si la turbidez es menor o igual a 20 cm. se procede a un recambio de agua entre 15 a 20% diario hasta conseguir una dilución para llegar a los niveles optimos, entre 35 a 45 cm. Si la turbidez es mayor a 50 cm se recomienda un programa de fertilización hasta recuperar los niveles normales de concentracion de algas.

### ➤ Salinidad

El camarón es un animal que tolera un amplio rango de salinidad que va desde los 0.5 hasta 40 partes por mil, pero crece mejor a salinidades comprendidas en el rango de 15 a 25 partes por mil

### ➤ Nutrientes

Los parámetros químicos **mas** importantes que se deben evaluar periódicamente son: Nitritos, Nitratos, Fosfatos y pH.

**Tabla 3.** Parámetros de Cultivo

PARAMETRO	LETAL	SEGURO
O <sub>2</sub> (mg/lt)	0-1.5	>3
CO <sub>2</sub> (mg/lt)	>15-20	<10
Amonio total (mg/lt)	>0.5 pH alto	<0.4
NO <sub>2</sub> (mg/lt)	>4-5	0-1
PO <sub>4</sub> (mg/lt)		>1
PH	<4->10	6.5-9

## 4.5. FERTILIZACIÓN

Con el fin de estimular la productividad primaria del estanque se aplicaran los fertilizantes Nitrato de Sodio y Super Fosfato Triple, en las dosis que van de acuerdo al programa de fertilización planificado.

Desde el punto de vista de contribución para mejorar la alimentación del camarón, la fertilización promueve el desarrollo controlado del fitoplancton para contribuir al establecimiento de cadenas y tróficas en el **agua** en la que el camarón actúa como consumidor final. De esta manera **es** importante mantener en el agua de la piscina un desarrollo moderado del fitoplancton **en** rangos de 100 a 200 millones de células de algas/litro como un instrumento para controlar la calidad del ambiente, promoviendo un ambiente aeróbico balanceado en la interfase agua - suelo.

La práctica común consiste en una sola fertilización inicial, para luego realizar esporádicamente aplicaciones de acuerdo a la dinámica de desarrollo de algas, cuya concentración se determina con el **uso** del disco secchi (visualmente) y a través de un conteo microscópico que nos dará una concentración de células por mililitro. Los fertilizantes más utilizados son: Urea, Superfosfato, Nitrato de Amonio, Silicatos.

Una vez aplicada la fertilización inicial se empieza a completar el nivel de agua lentamente para ayudar al bloom de algas a desarrollarse. La siembra se recomienda iniciarla cuando se observe que la concentración de algas está alrededor de 250 millones de células por litro.

#### 4.6. SIEMBRA

El ciclo de producción comienza con la compra de post-larvas silvestres y/o de laboratorio de *Penaeus Vannamei*, de acuerdo a la disponibilidad. **Antes** de proceder a sembrar, es importante hacer un análisis de la calidad de agua de la piscina **ya**



tratada, cuando las condiciones de la piscina estén dentro de los parámetros requeridos se puede dar inicio a la siembra.

La siembra de una piscina es preferible realizarla por la noche o en las primeras horas de la mañana, para que de esta manera se pueda evitar el estrés de los animales por las temperaturas elevadas del día.

La densidad de siembra de las piscinas varía de acuerdo a las circunstancias que se presenten en la época de siembra, y se pueden adoptar diferentes decisiones en cuanto al número de animales a sembrar en las piscinas.

Las variables más comunes son:

- Disponibilidad de post-larvas
- Estación: Verano o invierno
- Tipo de larvas: Silvestre o laboratorio.

Para un sistema de cultivo semi-intensivo las densidades de siembra están recomendadas en el rango de 10 a 16 larvas por metro cuadrado (el rango menor para siembras con larvas silvestre y el de mayor rango para siembras con larva de laboratorio).

#### 4.6.1. **Adquisición de Post-larvas**

Una de las operaciones más importantes en esta actividad es la adquisición de las larvas que serán sembradas en las piscinas; su importancia radica en determinar con precisión tanto la cantidad como la calidad de las mismas.

#### 4.6.1.1. Postlarvas Silvestres

La abundancia o escasez de las larvas de origen silvestre guarda relación con los agujajes (luna nueva o llena) o con las quiebras (luna en creciente o menguante), y la temporada de mayor abundancia se dice que es durante los meses de más altas temperaturas, aunque esta regla no siempre es precisa. En la adquisición de este insumo hay que tener en cuenta lo siguiente:

- **Proveedor:** Es necesario mantener contacto con no más de dos o tres proveedores, para así poder garantizar un estándar de óptima calidad de las post-larvas.
- **Abundancia relativa:** La calidad de las larvas está en relación directa con la abundancia que la marea puede ofrecer, puesto que al haber abundancia, el movimiento de la larva desde el centro de acopio hasta la camaronera será inmediato; caso contrario, si no hay suficiente, obligará al proveedor acumular larva durante dos o más días antes de realizar una entrega.
- **Análisis de las larvas:** Uno de los graves problemas para esta industria, constituye el hecho de determinar realmente la calidad como la cantidad, pues una mala estimación inicial traerá como consecuencia bajas producciones.

En un análisis cualitativo con el uso de un microscopio o de un estereoscopio, se puede determinar el porcentaje de las

diferentes especies que se ha adquirido, pero para efecto de comercialización solo se debe tomar en cuenta la especie cosechable que se utiliza, en nuestro caso es el *Penaeus Vannamei*.

#### **4.6.1.2. Postlarvas de Laboratorio**

Para la compra de larvas de laboratorio, también se deben tomar medidas y hay que ser muy cuidadoso en la **selección** del laboratorio; por tanto también es importante tener en el programa de relación comercial a no más de 3 a 4 laboratorios, con la finalidad de buscar una estandarización en la calidad de las larvas a sembrar. El programa de venta de post-larvas se debe planificar hasta con dos semanas de anticipación lo que nos permite elaborar un adecuado programa de control de las larvas que vamos a recibir, para lo cual hay que presentarse en el Laboratorio cuando las post-larvas a recibir se encuentren como mínimo en estadio PL 8-9, edad a partir de la que se deben efectuar todas las pruebas previas a la recepción. Es importante conocer que tipo de larvicultura realiza el o los laboratorios programados para la futura recepción; cabe mencionar que existen las siguientes posibilidades:

##### **4.6.1.2.1. *Larvicultura a partir de Nauplios silvestres***

Se utiliza nauplios provenientes de hembras gravidas capturadas en alta mar y desovadas en los centros de

acopio, y dependiendo del manipuleo de las hembras y de los nauplios, se puede clasificar como los de mejor calidad. También están clasificados dentro de este rubro, los nauplios, que provienen de hembras gravidas inseminadas con macho fértil, inmediatamente después de su captura, estos son de calidad discutible y muchas veces puede resultar de mala calidad.

#### 4.6.1.2.2. *Larvicultura de Maduración*

Se denomina maduración, al proceso de captura de camarones adultos cuyo peso promedio debe estar en machos entre 35 a 40 gr. y en hembras hasta 40-50 gr. Y que son criados en cautiverios bajo condiciones especiales de alimentación, control de parámetros físico-químicos, tratamientos hormonales con el objeto que copulen y desoven.

Dentro de este proceso de maduración se practican dos procedimientos: Inseminación natural (copula natural dentro del tanque) e Inseminación artificial (fuera del tanque se extraen los espermias del macho y se los coloca en una hembra, ambos deben ser sexualmente maduros); así mismo como en el caso anterior, la calidad y cantidad de los nauplios depende del manipuleo de los reproductores.

#### 4.6.2. Transporte y Aclimatación de Post-Larvas

Previa a la aceptación de las post-larvas, cada tanque es sometido a las pruebas necesarias para asegurar una buena calidad de la semilla. Simultáneamente al conteo se procede a bajar la temperatura del agua con la que se transportara las larvas, en un rango comprendido entre 20-22 °C. La generalidad de la transportación de larvas es por vía terrestre y durante la noche para aprovechar la baja temperatura ambiental y reducir el estrés por variación de temperatura que podría causar una bajada de los niveles de oxígeno disuelto y elevación del amonio en el agua.

La aclimatación es el proceso de adaptación de las post-larvas adquiridas desde las condiciones de su medio de origen a las nuevas condiciones físicas y químicas donde serán cultivadas, específicamente la variación de factores como la temperatura y salinidad. El parámetro más importante y objetivo de la aclimatación es la **SALINIDAD**, se la medirá cada hora puesto que es el que más amplitud de rango presenta entre la fuente de las larvas y la camaronera.

Los otros parámetros en orden a su importancia son: Oxígeno, Temperatura, Amonio y pH. Para aclimatar se necesita montar una infraestructura adecuada para esta función, que consiste básicamente en tanques donde se colocan las larvas en el agua que llegó a la camaronera. En estos tanques es necesario instalar un sistema de aireación y uno de recambio de agua. El sistema de aireación está constituido por un aireador y/o oxígeno.

Posteriormente se verifica los parámetros de llegada antes del vaciado, si hubiere mucha diferencia se procede a mejorar las condiciones en el tanque. Una vez que las larvas fueron distribuidas en los tanques, es muy importante mantener una alimentación constante y suficiente para de este modo evitar el canibalismo. La alimentación se la realizará con una cantidad de nauplios de artemia y alimento balanceado suficiente como para las primeras horas de alimentación que es suministrada por el proveedor de larvas.

#### 4.7. ENCORDE ✓

La producción de camarón en las piscinas de engorde se estimula con la aplicación de químicos, fertilizantes y dietas suplementarias. En nuestro medio se han probado diferentes formas y frecuencias de alimentación buscando la eficiencia en su aplicación con el objetivo primario de obtener un camarón de tamaño comercial en el menor tiempo posible y con una conversión alimenticia dentro de rangos menores de 2.0 y una optimización entre 1.5 a 1.0 (Ver Tabla # 33 y Gráfico # 10).

Actualmente se está implementando la alimentación con comederos, los comederos de fondo son aros de manguera plástica de ¾" con un diámetro no mayor a 55 cm, revestidos con una malla plástica de 1 mm de abertura, en cuyo fondo se coloca un peso que ayuda al aparejo a fondearse con más facilidad; estos comederos se instalan en un número aproximado de 15 hasta 20 por hectárea, la cantidad va variando de acuerdo al aumento de la biomasa; estos comederos van sujetos por una estaca o con una soga en cuyo inicio tiene una pequeña boya como indicador de su ubicación.

Bajo este sistema la frecuencia de alimentación puede llegar hasta 3 veces al día, pues la cantidad de alimento que se administra está en función al consumo observado. El número de personas **que** se requiere para este programa es de aproximadamente un hombre por cada 15 a 20 hectáreas.

#### 4.8. CONTROL BIOLÓGICO

Debe realizarse un control biológico periódico de los camarones durante el cultivo, con el objeto de determinar la población y el crecimiento de los mismos, de igual manera deben mantenerse los rangos óptimos de oxígeno, temperatura, nutrientes y salinidad hasta obtener la talla comercial. El control biológico incluye la planificación y ejecución de monitoreos de fitoplancton, monitoreos de la biomasa y estado de salud del animal (Ver en Tablas # 30 y 31).

##### 4.8.1. Muestra de Fitoplancton y su Cuantificación

El Fitoplancton está formado por organismos microscópicos de naturaleza vegetal, en su mayoría unicelulares, llamados ALGAS, que se encuentran suspendidos en el agua y representan el primer eslabón de la cadena alimenticia, además de su importancia en la alimentación natural de los camarones, también es proveedor de una fuente de oxígeno disuelto en el agua, elemento esencial en el abastecimiento de nutrientes que son esenciales para el camarón.

Tanto el exceso como escasez de algas en una piscina son inconvenientes; en el primer caso porque pueden llegar a un punto de saturación en que agoten

los nutrientes del agua dando lugar a una disminución general del bloom algal o de un grupo predominante de algas y que al descomponerse causaría un consumo o una grave disminución de la concentración de oxígeno disuelto. En el segundo caso, la escasez de algas trae como consecuencia una alta transparencia del agua que puede exponer a los camarones a situaciones de estrés, además de provocar una baja producción de oxígeno que en algunos casos no podría llegar a cubrir la demanda de la biomasa de la piscina y como consecuencia se presentan bajas de los niveles de oxígeno en las mañanas, de aquí que es muy importante mantener un control periódico de la concentración de algas en un estanque.

#### **4.8.2. Muestreo de la Biomasa**

Después de 25 días de haber sembrado la piscina se inician los muestreos semanales con el objeto de ir conociendo su crecimiento, densidad y así poder implementar curvas de alimentación y población teórica para poder proyectar la biomasa final a cosechar. Normalmente estos muestreos se lo realiza durante todo el día (entre las 08:00 – 16:00), dependiendo del número de piscinas activas. El objetivo es conocer el peso promedio semanal, su incremento y densidad estimada para poder tomar acciones en los cálculos teóricos de alimentación en base a la biomasa estimada y así poder reajustar la tabla de sobrevivencia de acuerdo al comportamiento de la población.

La metodología de este procedimiento consiste en los siguientes pasos:

Contar el número de animales por cada lance de atarraya.



Evaluar el estado de cada animal: color, condiciones de dureza o muda.

Diferenciar por especies, si la piscina **fue** sembrada con larva silvestre.

Pesar los animales, un numero entre 100 a 150, cuando los animales llegan a los 10 gramos se los pesa individualmente con el objetivo de ir analizando su tendencia dentro de las respectivas clasificaciones. Todos estos datos son anotados en un formato que luego se lleva a la sala de computo donde se procesan los datos para su posterior análisis (Ver Tabla # 32).

#### 49. COSECHA

Una vez que el camaron llega a la talla comercial, es el momento en el que se procede a realizar las prácticas respectivas de la cosecha, en primer lugar se realiza un muestreo para determinar el grado de dureza del camaron, si este muestreo es satisfactorio se elimina lentamente el agua de las piscinas a traves de la compuerta y por la noche se realiza la pesca del camaron.

Para estas cosechas se utilizan artes de pesca colocadas en las compuertas. Luego los especimenes son colocados en las gavetas con hielo para **ser** pesadas y posteriormente transportados hasta la empacadora, cabe resaltar la utilización del metabisulfito, producto proporcionado por la empacadora, para prevenir la descomposicion acelerada del hepatopaneas.

#### **4.10. MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA**

**Los** muros, la estacion de bombeo, y las compuertas, deben permanecer en optimas condiciones ya que de su normal funcionamiento depende toda la produccion, constantemente estan sometidos a la presion del agua y soportan el oleaje que se forma con los vientos de la zona, por lo que es necesario revisarlos periodicamente antes, durante y despues del ciclo de produccion con la finalidad de que conserven su integridad, especialmente en invierno. (Ver en Figuras # 2 y 3)

## CAPITULO V

### PLANEACIÓN ESTRATÉGICA DE LA EMPRESA

#### 5.1. LA MISIÓN

El negocio de CREM **S.A.** sera el de producir y entregar a las emparadoras nacionales, camaron fresco para luego ser exportado. La especie que sera cultivada es *Penaeus Vannamei* (camaron blanco del Pacífico), por ser esta especie la que se adapta mejor a los sistemas de cria en cautiverio y con la que los productores nacionales han obtenido buenos resultados.

#### 5.2. LA VISION

Nos vemos dentro de los próximos cinco años en la industria camaronera como una empresa consolidada, moderna y eficiente, que mantiene una elevada rentabilidad y calidad del producto, con una fuerza laboral capacitada, contribuyendo de esta manera con el desarrollo económico del país.

#### 5.3. OBJETIVOS

- Nuestro principal objetivo es el de obtener una producción de 1570 libras de camarón con cabeza por hectárea en 125 días.
- Mantener nuestra producción con un Factor de Conversión Alimenticia igual o menor a un gramo de camaron producido por cada 1,6 gramos de balanceado

proporcionado, por piscina luego de **125** días de cultivo. El FCA es uno de los criterios más comunes para evaluar la eficiencia de la dieta.

#### 5.4. ESTRATEGIAS

- Utilizar un sistema semi-intensivo de cultivo, con densidades menores a 180.000 larvas/Ha.
- Utilizar un sistema de alimentación por comederos para optimizar el alimento en las piscinas y regular nuestro Factor de Conversión Alimenticia.
- Mantener un recurso humano plenamente capacitado en todos los niveles, mediante la suscripción a las principales revistas de acuicultura y la asistencia a congresos y seminarios para establecer un criterio de calidad en nuestra organización.
- Establecer alianzas estratégicas con nuestros proveedores de larva y balanceado mediante contratos, con el fin de obtener asesoramiento técnico, descuentos por compra de contado o crédito.
- Establecer incentivos económicos por productividad alcanzada, que motiven permanentemente al recurso humano de la empresa.
- Utilizar insumos naturales durante el ciclo de cultivo que no afecten al medio ambiente.

- Vender camaron fresco con cabeza con la finalidad de obtener mejor precio por categoria y calidad.
- Realizar ventas de contado a las empacadoras locales, con su precio en dolares o su equivalente en sucres.

Para conseguir estos objetivos se seguiran las siguientes tacticas:

- Se planificarán con la debida anticipación las estrategias de manejo (tasas y frecuencias de alimentacion, recambios de agua y fertilización) de las piscinas.
- Se contara con todos los insumos, equipos, maquinarias y materiales necesarios para alcanzar una buena produccion, todos ellos se encontraran en las mejores contliciones.
- Se llevara un control periódico de los principales parametros (Oxigeno, salinidad, temperatura).
- Constante mantenimiento de toda la infraestructura fisica de la camaronera (muros, estacion de bombeo, compuertas, piscinas) y de la maquinaria (grupo de bombeo).
- Se llevara un registro de la tasa de crecimiento y la mortalidad de la poblacion en cada piscina.
- Se dara atencion especial al recurso humano de la empresa proporcionandoie un ambiente agradable para que pueda cumplir su labor con la mayor tranquilidad.

- Las labores de rutina en la camaronera comenzaran a las 07h00 y terminarán a las 16h00, de lunes a domingo, con un horario de trabajo de diez días seguidos en la camaronera y de 4 días fuera de la camaronera.
- Los insumos necesarios para la producción serán adquiridos en la provincia de El Oro, principalmente en las ciudades de Machala y Santa Rosa.
- Los análisis de laboratorio de calidad de agua y microbiología serán realizados mediante asesoría de la empresa *Agripac*, que se encargará de proveernos de balanceado.
- El personal de la camaronera será dividido en dos grupos de trabajo que saldrán alternadamente de la camaronera pasando una semana. Se planificará la entrada de los insumos, los viveres, personal, etc., los días lunes y jueves de cada semana, ya que durante estos días se contará con todo el personal de la camaronera.

## 5.5. FODA DE LA EMPRESA

### **Fortalezas**

- La principal fortaleza de nuestra empresa es el recurso humano, ya que contamos con personas especialmente capacitadas para manejar empresas acuícolas.
- La camaronera se encuentra ubicada en una zona que recibe agua de excelente calidad para el cultivo, lejos de las fuentes de contaminación (ciudades, pueblos, industrias).

- Nuestra producción ha sido planificada para obtener 2.8 cosechas al año.
- Estamos ubicados cerca de los puntos de venta de los principales insumos: larva, balanceado, diesel, viveres, etc.

### **Debilidades**

- Debido a la falta de liquidez de los socios al inicio del proyecto, debemos financiar el 70% de la inversión con un préstamo solicitado a un banco de la localidad.
- Por encontrarse ubicada en una isla, la camaronera no podrá contar con los servicios básicos que tienen las camaroneras del continente, como vías de acceso terrestre, líneas telefónicas, tuberías de agua potable y energía eléctrica durante las 24 horas.

### **Amenazas**

- El progresivo auge delictivo en todo el país, del cual el sector camaronero es una víctima frecuente.
- La grave crisis económica del Ecuador, con una inflación del 45% y un déficit fiscal que alcanza el 6% del PIB, y eleva las tasas de interés.

- La falta del control y tratamiento de las aguas residuales industriales y domesticas, ya que las empresas camaroneras son las primeras en sentir los efectos de la contaminacion.
- Por tratarse las camaroneras de un sistema abierto, existe el riesgo de entrada de ciertos patogenos como bacterias, virus, o rickettsias, que podrian ocasionar dificultades en la producción de algunas piscinas.

### **Oportunidades**

- Tenemos la oportunidad de formar nuestra propia empresa, e integrarnos al sector productivo del país.
- Tenemos la oportunidad de realizar investigaciones en el campo acuicola en areas como nutrición, patologia, manejo de estanques, etc., con el fin de desarrollar o adaptar una metodologia de cultivo que aproveche los recursos disponibles con mayor eficiencia.
- Podemos utilizar en el futuro la infraestructura fisica que no es aprovechada en la actualidad (reservorios), para otros cultivos acuicolas como moluscos (scallops), peces (tilapias en jaulas), o realizando policultivos con otras especies en las piscinas (tilapias rojas), con el objeto de optimizar el uso del agua.
- Podemos realizar alianzas estrategicas con nuestros proveedores de balanceado (fabricas) y de larvas (laboratorios) con el objetivo **de conseguir créditos** que cubran estos costos



## CAPITULO VI

### FINANCIAMIENTO

#### 6.1. ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO

De las instituciones bancarias visitadas estas son las mejores alternativas:

##### 6.1.1. Banco del Pichincha (Sucursal Guayaquil)

El Banco del Pichincha es la entidad bancaria a la que se le solicitará el crédito para financiar el proyecto. Los aspirantes a obtener un crédito en el Banco del Pichincha deben incluir en el proyecto presentado: un flujo de caja actual y proyectado, el estado de pérdidas y ganancias, estudios del mercado, planes de venta, el monto total de la inversión y la rentabilidad del negocio.

El proyecto es puesto a consideración y luego se comunica a los solicitantes la decisión tomada. El banco cubre hasta el 70% de la inversión, el 30% restante debe ser cubierto con capital de la empresa. Si el banco otorga el préstamo la tasa de interés nominal en dólares es del 17% anual.

Como garantías los solicitantes deben presentar al banco, el título de propiedad de bienes que representen el 120% de la cantidad solicitada en préstamo, de la misma forma el banco exige que se presenten las respectivas

referencias comerciales y bancarias de los solicitantes, las actividades económicas que realizan así como sus ingresos y egresos mensuales.

### **6.1.2. Banco del Pacífico (Guayaquil)**

El monto del préstamo cubre hasta el 75% del total de la inversión, el resto debe ser cubierto con capital propio. No existen límites en cuanto al monto del préstamo solicitado, pero se exige un estudio detallado del proyecto. La tasa de interés anual para los créditos corporativos en dólares es del 17%, con dos años de plazo para el pago de la deuda y un período de gracia que puede ser de hasta dos años.

Se necesita como garantía al solicitar un préstamo al Banco del Pacífico ser propietarios legales de bienes cuyo valor actual representen como mínimo el 125% del total de la inversión. Tanto la tasa de interés, como el período de gracia, y los períodos de amortización del capital van a depender de la factibilidad, el riesgo y la rentabilidad del negocio. El proyecto pasa a ser estudiado por los funcionarios del banco encargados de los créditos, quienes comunican a los aspirantes si fueron favorecidos con el préstamo.

### **6.1.3. La Corporación Financiera Nacional (Guayaquil)**

La Corporación Financiera Nacional (**CFN**) es una banca de segundo piso, que recibe desembolsos de los préstamos acordados y aprobados con la Corporación Andina de Fomento (**CAF**) y el Banco Interamericano de

Desarrollo (BID), esto quiere decir que “el garante” del aspirante al crédito debe ser una Institucion Financiera que **es** la encargada de responder ante la CFN, dicha institucion es la que determina si los solicitantes cumplen con los requisitos indispensables para ser considerados sujetos de crédito.

**Los** terminos y las condiciones financieras de la Corporacion Financiera Nacional son los siguientes:

- **Benefictrio final:** Persona natural o juridica privada, legalmente establecida en el Ecuador.
- **Destino del crédito:** Activos **Fijos**, capital de trabajo para 6 meses excluyendo gastos no operativos, servicio técnico getenciales de apoyo a la inversion.
- **Monto:** Hasta 7 millones de dolares o su equivalente en sucres.
- **Moneda. US** Doldres, sucres o Unidades de Valor Constante
- **Plazo:** Activos Fijos hasta 10 años  
Capital de Trabajo hasta 3 años
- **Período de gracia:** Activos **Fijos** hasta 3 años  
Capital de Trabajo hasta 6 meses
- **Amortización:** Cada 90 o 180 dias
- **Tasa de interés:** Informada **por** la Corporación Financiera Nacional (reajustable cada 90 dias).
- **Margen Institución Financiera Intermediaria:** Libre contratacion

- **Aporte del Beneficiario Final:** No menor al 30% de sus activos totales.
- **Garantías:** Negociadas entre la Institución Financiera Intermediaria y el Beneficiario Final

**Trámites:**

- Presentar la solicitud de crédito ante la IFI de su confianza o preferencia
- La Institución Financiera Intermediaria analiza y evalúa la solicitud
- Si el análisis y evaluación de la IFI son favorables, se aprueba el crédito
- Firma de documentos de respaldo y constitución de garantías
- Desembolso del crédito por parte de la Institución Financiera Intermediaria.

## 6.2. GARANTIAS

**Como** garantía al préstamo que solicitaremos al Banco del Pichincha por 65.875 dólares a dos años plazos, ponemos a su disposición los siguientes bienes:

- Un departamento ubicado en la Ciudadela Saucés Etapa IV Bloque 20 de la ciudad de Guayaquil, avaluado en 60 millones de sucres.
- Una vivienda con locales comerciales, ubicada en la ciudad de Machala, en las calles Sta. Rosa 22-29 y Gral. Serrano, con un avaluo de 120 millones de sucres.

- Una casa ubicada en la Albotada X Etapa de la ciudad de Guayaquil, con un avaluo de 250 millones de sucres.
- Un vehiculo Skoda Felicia, año 1998, avaluado en 11.000 dolares.

Todos estos bienes suman en conjunto 89.324 dolares, que representan mas del 120% del monto solicitado

Además, la Institución Financiera puede contar con el aval de las personas que estan al frente del proyecto y que seran: el Ing. Jorge Encalada como Gerente General de la empresa, el Ing. Roberto Castro en la parte tecnica de producción de camaron.

### 5.3. TABLA DE AMORTIZACIÓN

- **Institución Créditicia:** Banco del Pichincha
- **Monto del Préstamo \$US Dólares:** 65.875
- **Interés Anual:** 17%
- **Monto amortizaciones \$US:** 16.469

**Tabla 4.**

<b>Semestres</b>	<b>Amortización del Capital</b>	<b>Pago Total de intereses</b>	<b>Saldo</b>
1	16.469	5.599	49.406
2	16.469	4.200	32.937
3	16.469	2.800	16.469
4	16.469	1.400	0

## CAPITULO VII

### ANALISIS ECONOMICO DEL PROYECTO

#### 7.1. DESCRIPCIÓN DE LAS INVERSIONES

El monto total de las inversiones para la puesta en marcha del proyecto CREMSA asciende a 94.107 dolares de los cuales 65.875 dolares serán solicitados al Banco del Pichincha en calidad de préstamo a dos años plazo, la diferencia será cubierta con el aporte empresarial de 28.232 dolares (Ver en Tabla # 17).

El grupo de bombeo que se necesita para la puesta en marcha del proyecto incluye: Una bomba Ideal de 20" y un motor Diesel/VM. Motori 6105 Te, con un caudal de 4.500 gal./min., cotizado en 21.000 dolares. La camaronera tendra energía electrica gracias a un generador Kubota a diesel monofasico de 8 KVA de potencia con un sistema dual de arranque (manual y electrico) que esta cotizado en 5.886 dolares.

Para el transporte del personal de la empresa y de todos los insumos de producción necesitaremos: un Bote de fibra de vidrio de US\$ 1.000 con un motor hera de borda de US\$ 4.286 y una camioneta Toyota Stout SM, con balde de madera año 98 cotizada en US\$ 15.000 dolares (Ver en Tablas # 26, 27 y 28).

En lo que respecta al equipo de campo, necesitaremos: un Oxigenometro y/o Salinómetro digital marca YSI-85 cotizado en US\$ 1.650 dólares, un microscopio Meiji 450 por US\$ 1.675, un espectrofotómetro YSI por US\$ 2.320, y un Phmetro Soil Tester por US\$ 225, cuyos valores heron cotizados en la empresa Codemet.

Para los muestreos de crecimiento del camarón necesitamos una Balanza gramera marca Ohaus **1650 Dial (610 x 0,1 gramos)** que tiene un valor de **256.9 dólares** y que también fue cotizada en la empresa Codemet. De igual manera en las cosechas de las piscinas se utilizará una balanza romana marca “Wilson” que tiene un precio de **548.2 dólares** (Ver en Tabla # **26**).

El equipo de comunicaciones de vital importancia en una camaronera de modo que las actividades se puedan coordinar adecuadamente y a tiempo. La empresa necesita un equipo de comunicaciones que incluye: 2 radios portátiles marca Motorola, modelo PI 10, de 2 canales UHF a razón de US\$ 430 / unidad; 1 radio base marca Motorola, modelo SM50 2 canales UHF a razón de US\$ 790, **que** serán adquiridas a la empresa Elecna con sede en la ciudad de Guayaquil.

Para la seguridad de la camaronera se comprará una escopeta marca Mossberg, de 6 cartuchos y un revólver marca Taurus calibre 38 de 6 tiros, con un valor de 528.6 y 489.5 dólares respectivamente adquiridas a Francisco Ampuero en Guayaquil. Una computadora AcerPAC DX4 será adquirida para las labores de oficina, el precio de la computadora es de 1.560 dólares

Para el mantenimiento del sistema de bombeo tendremos en la bodega un filtro de aceite (US\$ 19.87) y dos juegos de bandas (US\$ 28.92) adquiridas en Febres Cordero Cia. De Comercio S.A. Los accesorios necesarios para la puesta en marcha suman un total de 2.018 dólares, que incluye los materiales indispensables en una camaronera como mallas, palas, serrucho, botas, martillo, lámparas, baldes, etc.

Para el mantenimiento de toda la infraestructura de la camaronera (muros, estacion de bombeo, compuertas) se destinará un total de US\$ **5.500** dolares anuales. Es necesario indicar que la infraestructura de la camaronera **está** en buenas condiciones lo que nos permite comenzar la producción sin tener que realizar por el momento inversiones en el campo de la **ingeniería** civil.

Cuando la actividad comience a **generarnos** utilidades, serán adquiridas de inmediato una nueva Bomba Ideal de 20" y un nuevo motor a diesel V.M./Motori **6105** Te. Durante los primeros meses del proyecto, trabajaremos con la bomba Hidrostal y el motor Detroit que posee la camaronera.

La capacitacion incluye la **suscripción** anual para las revistas Aquaculture Magazine, IAAEM y WAS, una inscripción al año para el Acuacultor de la camaronera en un curso o seminario que fuese dictado en nuestro país, y además incluye la compra de libros de acuacultura para la empresa.

## **7.2. ANALISIS DE INGRESOS Y EGRESOS**

### **7.2.1 Ingresos**

#### **Ventas de camarón**

De acuerdo a nuestras ventas proyectadas, la produccion de la camaronera por hectarea sera de 1.570 libras **de** camaron con cabeza de 12 gramos, que se venderá a un precio promedio de 2.0 dolares por libra, lo que nos generara ingresos de 3.140 dolares por hectarea en 125 dias de cultivo, la produccion



anual proyectada de CREMSA es de **175.840** libras equivalentes a **351.680** dolares (Ver en Tablas # 19 y 20).

### 7.2.2. Egresos

#### *Costos Fijos (Tabla #23)*

##### ➤ **Alquiler de la Camaronera**

El costo por ciclo del alquiler de la camaronera, es de **\$US.300/Ha**, que en total sumarian **US\$ 36.000/año**. La camaronera se encuentra cotizada en 7.500 dolares por hectárea, que en suma representan 300.000 dolares.

##### ➤ **Personal**

En lo que se refiere a las plazas de trabajo generadas por la empresa, la camaronera necesita contratar a un total de 11 personas para la puesta en marcha de la producción: un Ing. Acuicultor, un jefe de campo, cuatro operarios de campo, un bombero, y una cocinera, para la oficina se contrataran a tres personas para cubrir los puestos de Gerente General, Secretaria y Conserje. Todos los sueldos y salarios de nuestra empresa estan de acuerdo a la Tabla de Sueldos y Salarios para el sector camaronero de 1999, los mismos que suman **14.376** dolares ~~por año~~ para el personal que trabaja en la camaronera. **En los Gastos Administrativos se incluyen los salarios del personal de la oficina, que junto con otros gastos de luz,<sup>3</sup> agua, telefono, alimentos, transporte, etc., suman un total de 16.848 dólares/año (Ver en Tablas #24 y 25).**

### ➤ **Alimentación**

En cuanto al consumo de viveres y agua del personal de la camaronera, se ha calculado un consumo diario de US\$1.49 por persona, por encima del promedio de la mayoría de las camaroneras que esta en el rango de los 1.14 a 0.71 dolares diarios por persona. El gasto por alimentacion es de **3.147** dolares al año.

### ➤ **Logística**

En los gastos de logística se incluyen los costos por el alquiler de la lancha para las cosechas, transporte del agua potable, gasolina del vehiculo y del bote, los mismos que suman **US\$ 6.816/año**.

### *Costos Variables*

Los principales costos de producción son el alimento balanceado, la semilla y el diesel utilizado por el sistema de bombeo (Ver en Tabla # 21).

### ➤ **Balanceado**

Con un buen programa de fertilización y un adecuado manejo del balanceado (frecuencia, tasas y periodos de alimentacion) es completamente factible obtener un Factor de Conversion Alimenticia en las piscinas igual o menor al **1,6** por corrida. Hay que anotar que la productividad primaria del estanque es la primera fuente de alimento para el camaron y que su elevado contenido nutricional es capaz de satisfacer

parte de sus requerimientos energéticos. El costo total de balanceado por año es de 64.456 dólares.

### ➤ Larva

El costo mensual de la semilla, está calculado tomando en consideración los precios históricos de la larva de camarón durante los años 1996, 1997 y 1998 en la provincia de El Oro, datos proporcionados por la Cámara Nacional de Acuicultura. El tipo de larva utilizado es la de laboratorio; ya que existe una mayor disponibilidad durante todo el año además de esta forma queremos disminuir el riesgo que se tiene con la larva salvaje debido a que su oferta depende de factores climáticos.

Fueron determinadas la **media** y la **desviación estándar** para el precio de la larva, (Tabla # 22) con las siguientes fórmulas:

$$x = \frac{\sum_{i=1}^k x_i \cdot f_i}{n}$$

$$s = \sqrt{\frac{\left\{ n \cdot \sum_{i=1}^k x_i^2 \cdot f_i - \left( \sum_{i=1}^k x_i \cdot f_i \right)^2 \right\}}{n \cdot (n-1)}}$$

El costo unitario de la larva es de 0.0028 dólares y el costo anual asciende 51.744 dólares.

### ➤ Diesel

Para el costo del diesel se estimo un recambio diario del 6% del volumen de las piscinas, este porcentaje de recambio puede ser disminuido mediante un adecuado manejo de las piscinas, reduciendose considerablemente los costos de producción, como lo señala un estudio reciente del Dr. Jorge Calderon expuesto en el ultimo Congreso Ecuatoriano de Acuicultura, en el cual se afirma que la tasa de recambio se puede reducir hasta un 1.66% diario sin afectar el crecimiento y la supervivencia del camaron. De igual manera dicho estudio indica que los costos de diesel por libra de camaron producido se pueden reducir hasta US\$ **0.08** por libra. El costo de diesel/año asciende a **18.285** dolares.

### 7.2.3. Análisis Costo Volumen Utilidad

El análisis de Costo-Volumen-Utilidad (CVU), calcula “el punto de equilibrio” que es el nivel de ventas al cual los ingresos son iguales a los egresos y la utilidad neta es igual a cero, con el punto de equilibrio se puede determinar un “margen de seguridad”, que muestra cuanto pueden disminuir las ventas por debajo del nivel planeado antes que se obtengan perdidas.

Con un precio de venta por libra de 2,0 dolares y un costo variable unitario de 0.87 dolares por libra nuestro “margen de contribución unitaria o utilidad marginal” a los costos fijos y utilidad neta es de US\$ 1,13. Los costos

variables representan el **44%** de las ventas netas, por lo tanto el **56%** de cada dólar de venta esta disponible para recuperar los costos fijos.

**El costo de balancerdo** por libra de camaron producido es de 0,37 dolares, el **costo de la semilla** alcanza los **0,29** dolares por libra de camarón, mientras que el **costo del diesel** representa **0,10** dolares por cada libra de camaron producido, **el resto de los costos variables** representan **0,11** dolares por libra de catnaron. Los **costos fijos directos** **US\$ 0,35 / libra**.

La cantidad de camaron por vender en el segundo año para alcanzar “el punto de equilibrio” es de **147.408** libras, que significan **1.316** libras por hectárea por ciclo. Si a este valor **lo** comparamos con nuestra producción esperada de **1.570** Lbs/Ha/ciclo, encontramos que tenemos un “margen de seguridad” de 28.432 libras. (Ver Tabla # 17)

➤ **Punto de equilibrio para el segundo año:**

Libras Producidas x Precio de Venta = Total de Egresos

Egresos (Costos de Producción, Gastos Administrativos y Financieros,

Re-inversiones en Activos Fijos, Impuestos y participación)

Libras Producidas      294.816 / 2.0

Libras Producidas      **147.108** Libras / año

El Punto de Equilibrio ser alcanza en las **1.316** Libras / Ha / ciclo

➤ **Supervivencia en el Punto de Equilibrio:**

Densidad: **165.000** Larvas/Ha

Peso final: 12 gramos

Una libra: **454** gramos

Libras en el punto de Equilibrio : **1.316**

Supervivencia -  $\frac{\text{Libras en el Punto de Equilibrio} \times 454 \text{ gr./lb}}{\text{Densidad} \times \text{Peso Final}}$

Supervivencia -  $\frac{1.316 \text{ lb/Ha} \times 454 \text{ gr./lb}}{165.000 \text{ Cam./Ha} \times 12 \text{ gr./Cam}}$

Supervivencia 30%

Estos análisis de los cdstos, nos demuestran que nuestro proyecto esta concebido dentro de los términos mas conservadores posibles.

### 7.3. FACTIBILIDAD Y RENTABILIDAD

El Flujo de Caja (Tabla # 17) permite establecer un superavit en todos los años de operación, registrandose las mayores cantidades a partir del tercer año, ya que a su vez durante estos años se han reducido a cero los gastos financieros.

Los metodos empleados para evaluar la factibilidad del proyecto fueron el Valor Presente Neto (VPN), y la Tasa Interna de Retorno (TIR).

$$\text{VPN} = \frac{A_1}{(1+r)^1} + \frac{A_2}{(1+r)^2} + \frac{A_n}{(1+r)^n} + \frac{S}{(1+r)^n}$$

donde:

VPN: Valor Presente Neto

$A_1, A_2, A_n$  : ganancia neta de un año

$r$ : tasa de descuento

$n$ : número de años en operación

$S$ : valor de recuperación del activo en el año  $n$ .

Para aplicar el método del VPN, primero se debe determinar la *tasa de rendimiento mínima deseada o tasa de descuento*. La tasa de descuento **más** apropiada para los cálculos es el costo de oportunidad del capital. Si la suma de los valores presentes del flujo de caja es positiva el proyecto es deseable, si es negativa es no deseable.

El Valor Presente Neto del proyecto, **con** una tasa mínima de rendimiento esperada del 8% es de 295.450 dólares, a una tasa del 12% el VPN es de 256.133 dólares, a una tasa del 15% VPN es de 230.582 dólares

La Tasa Interna de Retorno ( $K^i$ ), es la tasa de descuento que hace igual a cero el valor actual de la entrada neta de efectivo ( $VPN = 0$ ). La TIR se compara contra la **tasa de rendimiento mínima deseada**, si la TIR es mayor que la tasa de rendimiento se acepta el proyecto.

$$\sum_{i=1}^n \frac{A_i}{(1 + K)^i} = 0$$

La TIR o Tasa Interna de Retorno de la camaronera CREMSA proyectada a cinco años es del 93.48%.

La Tasa de Rendimiento sobre la inversión (RSI) equivale a las utilidades divididas entre la inversión requerida para obtener tales utilidades o ingresos.

Después del reparto de utilidades a los trabajadores quedan en el Estado de Perdidas y Ganancias (Tabla # 18) como Utilidad Neta: **US\$ 49.663; 54.423; 85.990 ;85.990;y 85.990** respectivamente durante los cinco años. La Tasa de Rendimiento sobre la inversión para el primer año del proyecto es del **52%**.



## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El proyecto de la camaronera CREMSA, esta concebido dentro de los terminos mas conservadores, tomando en cuenta los valores criticos de los principales insumos, considerando un precio de venta prudencial de \$US 2,0 para la libra de camaron y una producción por hectárea de 1.570 libras, que esta de acuerdo con las estadísticas registradas en la zona donde se encuentra ubicada la camaronera.

Cabe resaltar que la producción camaronera ecuatoriana viene incrementandose desde 1994 (despues del Síndrome de Taura) y hasta la fecha no se han reportado enfermedades que puedan llegar a representar un riesgo potencial para el sector camaronero.

Se ha deniostrado la factibilidad del proyecto mediante los metodos de Valor Presente Neto y de la Tasa Interna de Retorno los mismos que demuestran una alta rentabilidad y cuyas cifras son referencias alentadores para los inversionistas nacionales y extranjeros

Debido a la crisis financiera nacional y a la inestabilidad política, hoy en día deben realizarse minuciosos estudios de factibilidad de las alternativas de inversión que existen en nuestro país, con el fin de escoger la de mejor rentabilidad.

En este proyecto hemos analizado situaciones pasadas y presentes del sector camaronero, el mismo que se ha mantenido en producción durante los últimos treinta años para demostrar sin lugar a dudas que el negocio del camarón representa la mejor alternativa de inversión en la actualidad.

Otra consideración importante es que los costos de producción pueden ser reducidos considerablemente si se optimizan los recursos disponibles, esto se debe a la gran adaptabilidad que tiene nuestro sistema de cultivo que hace factible la experimentación para encontrar productos más económicos que puedan sustituir a otros insumos de producción.

Además de encontrarnos en un negocio que traerá divisas al país, es necesario recalcar que las plazas de trabajo que generaría la empresa representan nuestro principal aporte social a la comunidad, en un momento en el que el país se debate en medio de una de las peores crisis económicas de su historia.

Recomendamos el uso de alianzas estratégicas con los proveedores con el fin de abaratar costos de producción como ejemplo podemos citar a nuestros proveedores de larva, los mismos que asegurarían sus ventas y nosotros obtendríamos precios más convenientes.

Debemos anotar que toda empresa camaronera, debería contar con un método de pronóstico apropiado para proyectar el precio de la larva de camarón y otros insumos, por nuestra parte recomendamos la formación de una base de datos, con la finalidad de que al realizar estos pronósticos sus resultados sean **mas** acertados.

Recomendamos el uso de indicadores de la productividad, como ejemplo citamos la productividad del Recurso Humano que puede ser establecida dividiendo los ingresos por ventas para el costo de la mano de obra.

Estamos consientes de la importancia de **no alterar al medio ambiente** y por eso recomendamos como política **de la emyresa utilizar tecnicas y productos que sean amigables con el ecosistema.**

## BIBLIOCRAFIA

1. *Akiyama D., Polanco B., 1995. "Manejo de granjas en cultivos semi-intensivos de camarones"*
2. *Azevedo J.M., Acosta Guillermo. "Manual de Hidráulica". Editorial Harla, Mxico.*
3. *Boyd Claude, 1990. "Waterquality in ponds for Aquaculture". Auburn University Alabama, U.S.A.*
4. *D'Abromo L., Akiyama D., Conklin, D. ,1997. "Crustacean Nutricion". Word Aquaculture Society.*
5. *Dolan Robert, 1995. "LaEsencia del Marketing". Editorial Norma, Colombia.*
6. *Hepher Balfour, Pruginin Yoel, 1991. "Cultivo de peces comerciales". Editorial Limusa, México. Tercera impresión.*
7. *Insull David, Nash Colin, 1991. "La Formulación de Proyectos de Acuicultura". Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación. FAO , Roma.*
8. *Miller Irwin, Freund John, 1987. "Probabilidad y Estadística para Ingenieros". Prentice Hall, Mxico.*
9. *Pillay T.V.R.,1997. "Acuicultura: Principios y Prácticas". Editorial Limusa, México.*
10. *Russell Roberta, Taylor Bernard III, 1998. "Operations Management". Prentice Hall, U.S.A.*
11. *Sevilla Maria Luisa, 1983. "Introducción a la Acuicultura". Editorial Continental, México.*

12. *Soluap Ener, 1995. "Compendio del manejo y engorde de camarones peneidos en cautiverio". Editorial Caupolicán, Ecuador.*
13. *Stoner James, Freeman Edward, 1994. "Administración". Prentice Hall, México.*
14. *Tarquin Anthony, Blank Leland, 1992. "Ingeniería Económica". Mac-Graw Hill, México.*
15. *Villalón José, 1991. "Practical Manual for Semi-intensive commercial production of mariculture shrimp". Texas A&M University Sea Grant College Program.*
16. *Wheaton Fredrick, 1982. "Acuicultura: Diseño y construcción de sistemas". A.G.T. Editor, México.*
17. **Publicaciones:**
- Memorias del Primer Congreso Ecuatoriano de Acuicultura. CENAIM - ESPOL, Ecuador, 1992.*
- Memorias del Segundo Congreso Ecuatoriano de Acuicultura. CENAIM - ESPOL, Ecuador, 1995.*
- Memorias del Cuarto Congreso Ecuatoriano de Acuicultura. CENAIM - ESPOL, Ecuador, 1997.*
- Memorias de Edgar Arellano M. CENAIM - ESPOL, Ecuador, 1993.*
- Información Estadística Mensual del Banco Central del Ecuador, No 1756-1998.*
- Revistas "Acuicultura del Ecuador" No. 7, 8 y 9 Cámara Nacional de Acuicultura, Guayaquil-Ecuador.*
- Revista "World Aquaculture Society", Diciembre 1997.*

12. *Solup Ener, 1995. "Compendio del manejo y engorde de camarones peneidos en cautiverio". Editorial Caupolicán, Ecuador.*
13. *Stoner James, Freeman Edward, 1994. "Administración". Prentice Hall, México.*
14. *Tarquin Anthony, Blank Leland, 1992. "Ingeniería Económica". Mac-Graw Hill, México.*
15. *Villalón José, 1991. "Practical Manual for Semi-intensive commercial production of marine shrimp". Texas A&M University Sea Grant College Program.*
16. *Wheaton Fredrick, 1982. "Acuicultura: Diseño y construcción de sistemas". A.G.T. Editor, México.*

**17. Publicaciones:**

- Memorias del Primer Congreso Ecuatoriano de Acuicultura. CENAIM - ESPOL, Ecuador, 1992.*
- Memorias del Segundo Congreso Ecuatoriano de Acuicultura. CENAIM - ESPOL, Ecuador, 1995.*
- Memorias del Cuarto Congreso Ecuatoriano de Acuicultura. CENAIM - ESPOL, Ecuador, 1997.*
- Memorias de Edgar Arellano M. CENAIM - ESPOL, Ecuador, 1993.*
- Información Estadística Mensual del Banco Central del Ecuador, No 1756-1998.*
- Revistas "Acuicultura del Ecuador" No. 7, 8 y 9 Cámara Nacional de Acuicultura, Guayaquil-Ecuador.*
- Revista "World Aquaculture Society", Diciembre 1997.*

*Revista Hidrobiológica de la Universidad Autónoma Metropolitana de Iztapalapa (México). Volumen 5, Números 1 y 2, 1995.*

*Revista Hidrobiológica de la Universidad Autónoma Metropolitana de Iztapalapa (México). Volumen 6, Números 1 y 2, 1996.*

*Revista Hidrobiológica de la Universidad Autónoma Metropolitana de Iztapalapa (México). Volumen 7, 1997.*

*Revista Acuicultura Tropical. Vol. 1, CENAIM – ESPOL, Ecuador, 1993.*

*Aquaculture Magazine Buyer's Guide, 1997.*

*Diarios: El Universo, El Telégrafo, El Comercio, Hoy (Ecuador), Panorama Acuicola (México).*

***Direcciones Internet:***

**[www.aquacultureman.com](http://www.aquacultureman.com)**

**[www.infofish.com](http://www.infofish.com)**

**[www.aquaculture-online.org/esp/](http://www.aquaculture-online.org/esp/)**

**[www.fao.org/waicent/faoinfo/fishery/fishery.htm](http://www.fao.org/waicent/faoinfo/fishery/fishery.htm)**

**[www.ag.auburn.edu/azaque/ata.html](http://www.ag.auburn.edu/azaque/ata.html)**

**[www.ifremer.fr/](http://www.ifremer.fr/)**

**[www.argent-labs.com](http://www.argent-labs.com)**

Figura 2. Vista en Planta de la Camaronera

CAMARONERA CREMSA  
40 HAS,

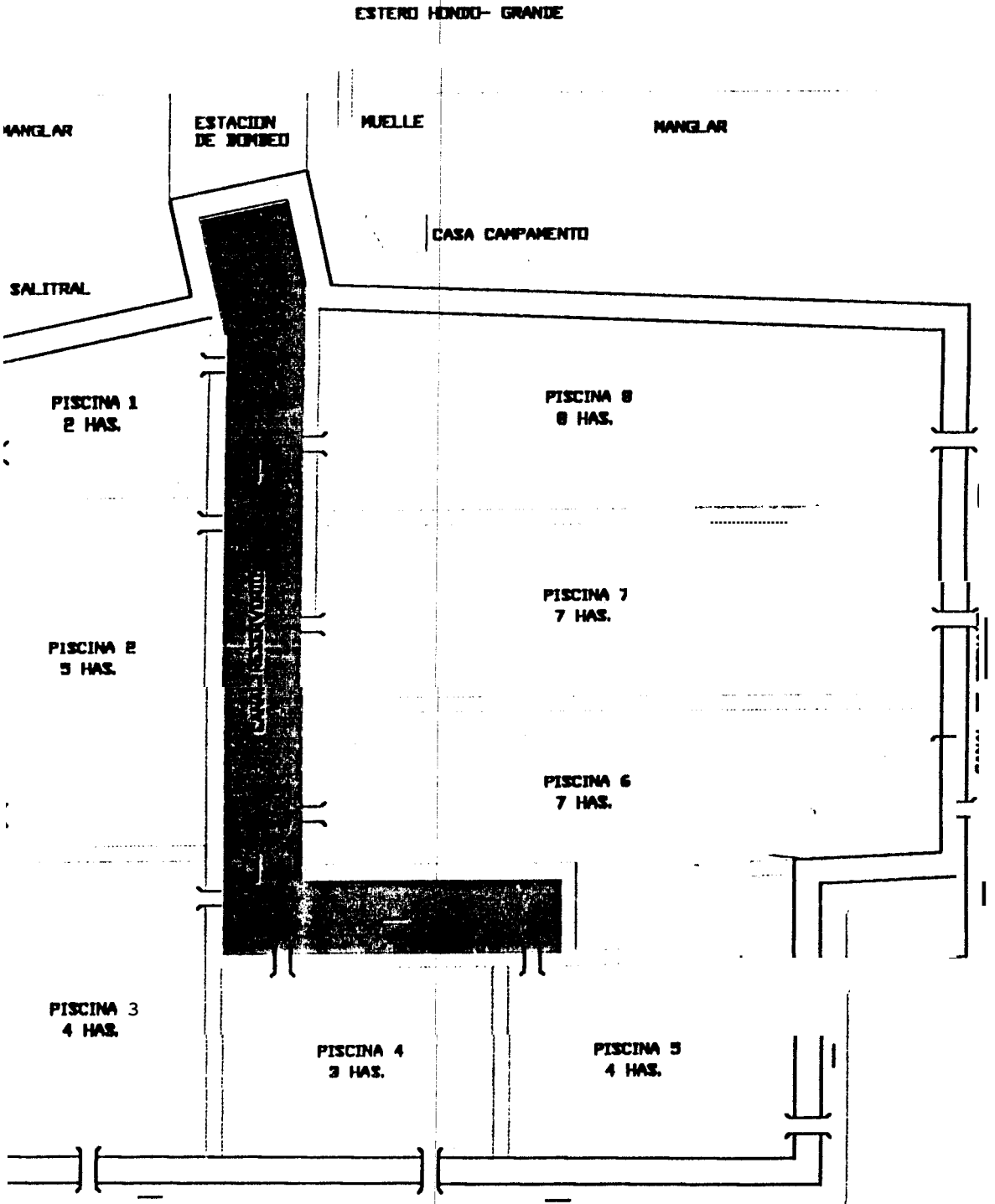
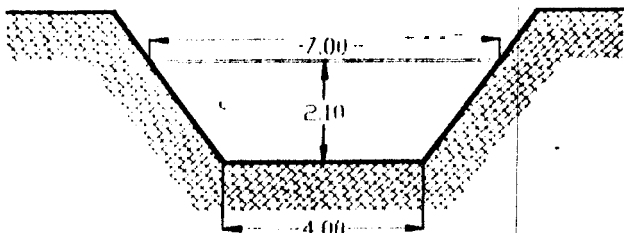




Figura 3. Diseño de los muros, canales y compuertas

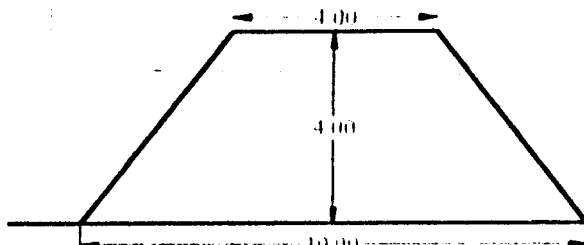
**CANAL RESERVORIO**

ESCALA 1:150



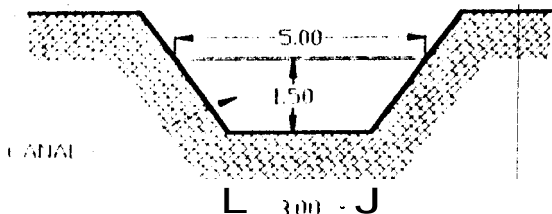
**CARRETERO MURO PERIMETRAL**

ESCALA 1:150



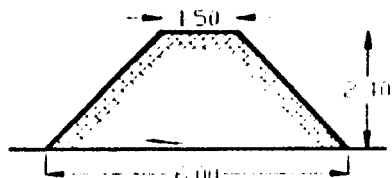
**CANAL DE DRENAJE**

ESCALA 1:50



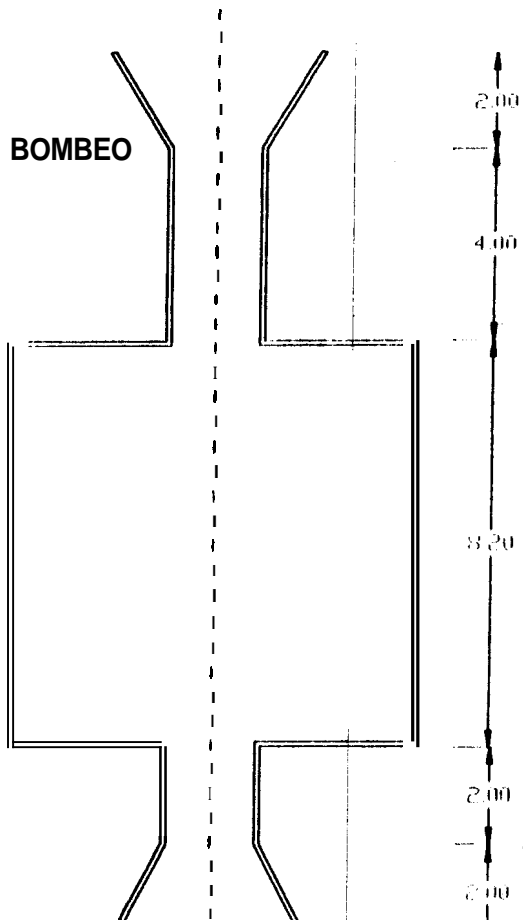
**CARRETERO MURO PERIMETRAL**

ESCALA 1:150



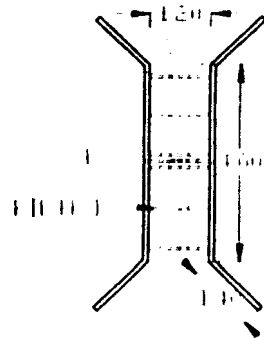
**ESTACION DE BOMBEO**

ESCALA 1:150



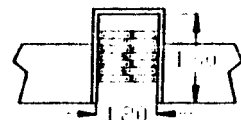
**COMPUERTA SIMPLE**

ESCALA 1:150



**COMPUERTA**

ESCALA 1:150



Figurr 2. Vista en Planta de la Camaronera

MARDONERA CREMSA  
TOTAL 40 HAS,

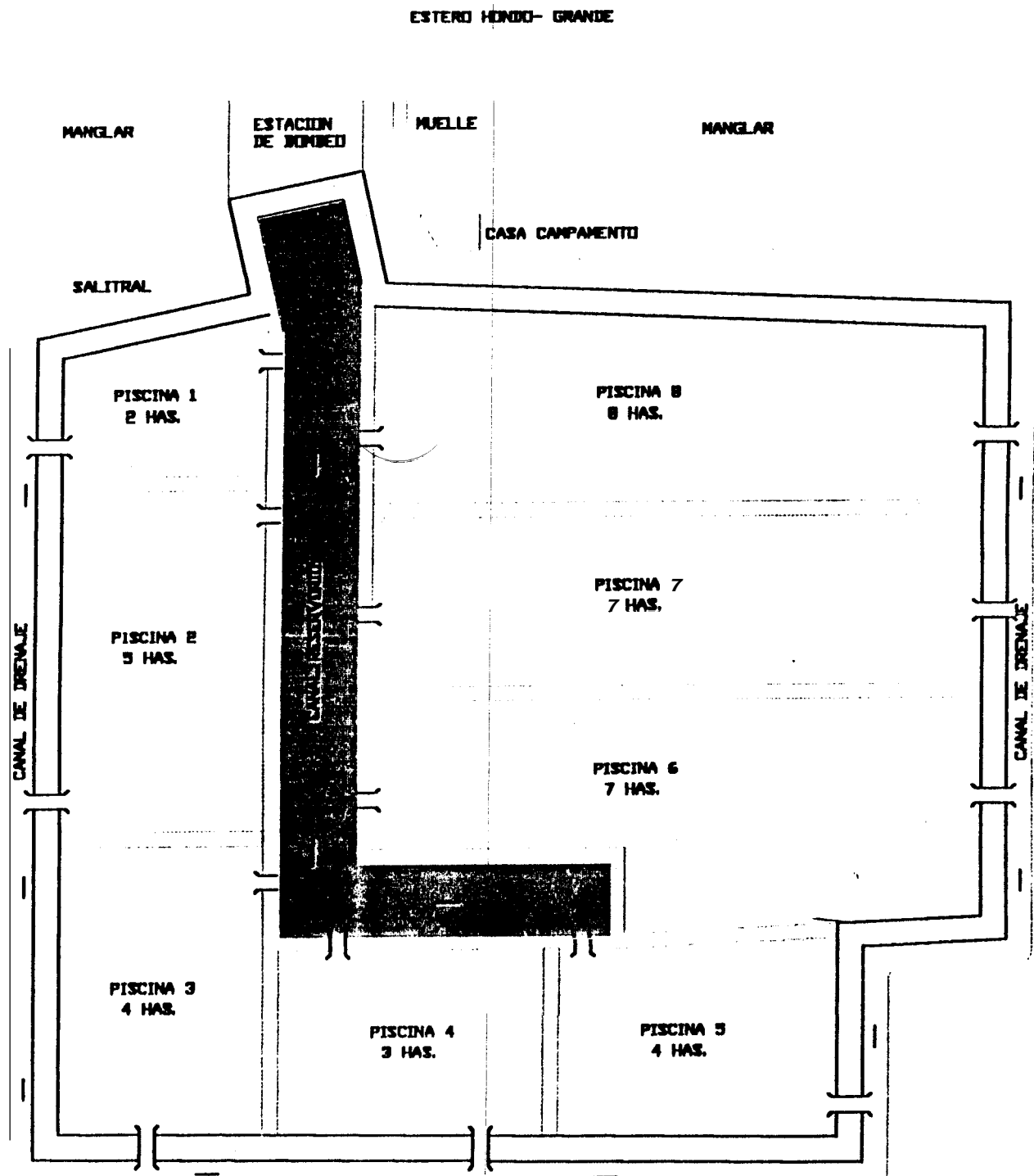


TABLA 5. Destino de las exportaciones ecuatorianas de camarón - 1997

País	Toneladas	Valor FOB
ALEMANIA, RCA.FED	36	268.3
ARGENTINA	167.776	1423.759
BELGICA-LUXEMBURGO	857.711	5744.637
BOLIVIA	12.888	150.871
BRASIL	18.107	203.766
CANADA	1468.72	12299.903
COLOMBIA	471.784	3138.771
COMORAS	3	23.8
CHILE	219.118	2752.244
CHINA, REP. POPULAR DE	3938.893	27354.017
TAIWAN (FORMOSA)	6162.514	43079.395
ESPAÑA	10662.828	67872.548
ESTADOS UNIDOS	61755.976	540054.12
FRANCIA	10685.866	84295.964
HONG KONG	88.101	715.554
ISLANDIA	15.467	107.96
ITALIA	4565.916	37950.674
JAPON	4247.801	40353.181
MEXICO	39.902	150.743
NAMIBIA	18.36	169.441
HOLANDA (P.BAJOS)	2617.007	15688.592
PARAGUAY	0.477	9.248
PERU	277.367	416.15
PORTUGAL	239.996	1752.604
REINO UNIDO	724.408	6313.533
REP. CENTROAFRICANA	35.825	203.9
URUGUAY	0.669	12.695
VIETNAM	19	186.39
NO DECLARADOS	18.144	134.497
<b>TOTAL</b>	<b>109349.619</b>	<b>872827.257</b>

Fuente: Banco Central del Ecuador

Destino de las exportaciones ecuatorianas de camarón (Ton) - 1997

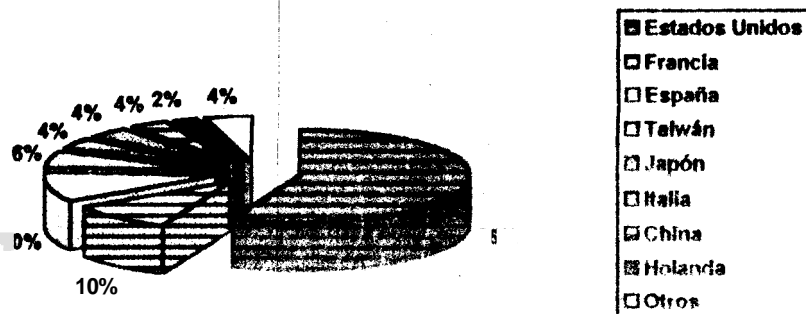


GRAFICO 1. Destino de las exportaciones de camarón ecuatoriano - 1997

TABLA 6. Destino de las exportaciones ecuatorianas de camarón - 1997

País	Toneladas	Valor FOB
ALEMANIA, RCA.FED	36	268.3
ARGENTINA	167.776	1423.759
BELGICA-LUXEMBURGO	857.711	5744.637
BOLIVIA	12.886	150.871
BRASIL	18.107	203.766
CANADA	1468.72	12299.903
COLOMBIA	471.784	3138.771
COMORAS	3	23.8
CHILE	219.118	2752.244
CHINA, REP. POPULAR DE	3938.893	27354.017
TAIWAN (FORMOSA)	6162.514	43079.395
ESPAÑA	10662.828	67872.548
ESTADOS UNIDOS	61755.976	540054.12
FRANCIA	10665.866	64295.964
HONG KONG	88.101	715.554
ISLANDIA	15.467	107.96
ITALIA	4565.916	37950.674
JAPON	4247.801	40353.181
MEXICO	39.902	150.743
NAMIBIA	18.36	169.441
HOLANDA (P. BAJOS)	2617.007	15688.592
PARAGUAY	0.477	9.248
PERU	277.367	416.15
PORTUGAL	239.996	1752.604
REINO UNIDO	724.408	6313.533
REP. CENTROAFRICANA	35.825	203.9
URUGUAY	0.669	12.695
VIETNAM	19	186.39
NO DECLARADOS	18.144	134.497
TOTAL	109349.619	872827.257

Fuente: Banco Central del Ecuador

*Destino de las exportaciones ecuatorianas de camarón (Ton) - 1997*

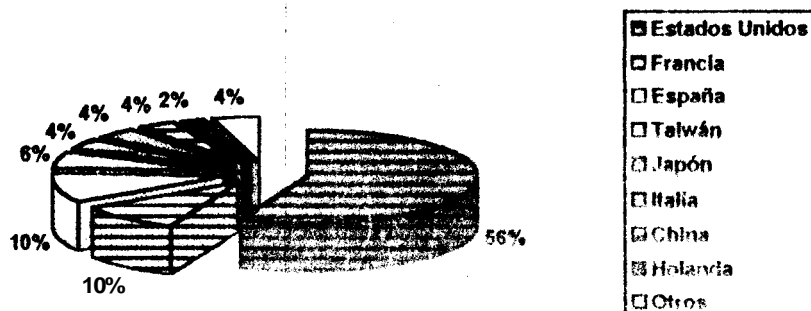
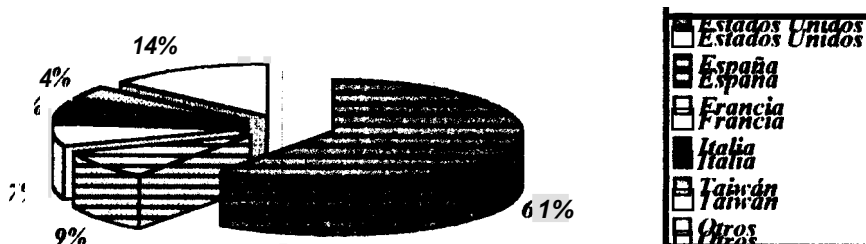


GRAFICO 1. Destino de las exportaciones de camarón ecuatoriano - 1997

**TABLA 6. Destino de las exportaciones ecuatorianas de camarón.**  
Enero - Octubre 1998

<b>País</b>	<b>Toneladas</b>	<b>Valor FOB</b>
ALEMANIA, RCA.FED	51.94	422.511
ARGENTINA	183.249	1433.612
BELGICA-LUXEMBURGO	962.356	6381.546
BOLIVIA	17.426	208.169
BRASIL	2.871	67.477
CANADA	1630.14	12912.348
COLOMBIA	202.155	1031.875
CHILE	135.146	1751.686
CHINA, REP. POPULAR DE	3482.295	24486.104
TAIWAN (FORMOSA)	4357.341	30641.935
EL SALVADOR	9.752	21.5
ESPAÑA	11179.166	65166.95
ESTADOS UNIDOS	52368.089	435352.404
FRANCIA	7963.651	52382.218
HONG KONG	49.287	303.681
HUNGRIA	10.032	79.619
ITALIA	5021.675	37666.951
JAPON	2918.042	24437.554
MEXICO	56.539	128.35
NORUEGA	2.903	43.924
HOLANDA (P. BAJOS)	2844.48	17764.037
PANAMA	32.13	223.191
PARAGUAY	4.707	40.189
PERU	48.165	174.267
PORTUGAL	302.498	2299.107
REINO UNIDO	916.547	8568.435
TOTAL	94752.582	723997.62

**Destino de las exportaciones ecuatorianas de camarón**  
**(US. FOB) Enero - Octubre 1998**

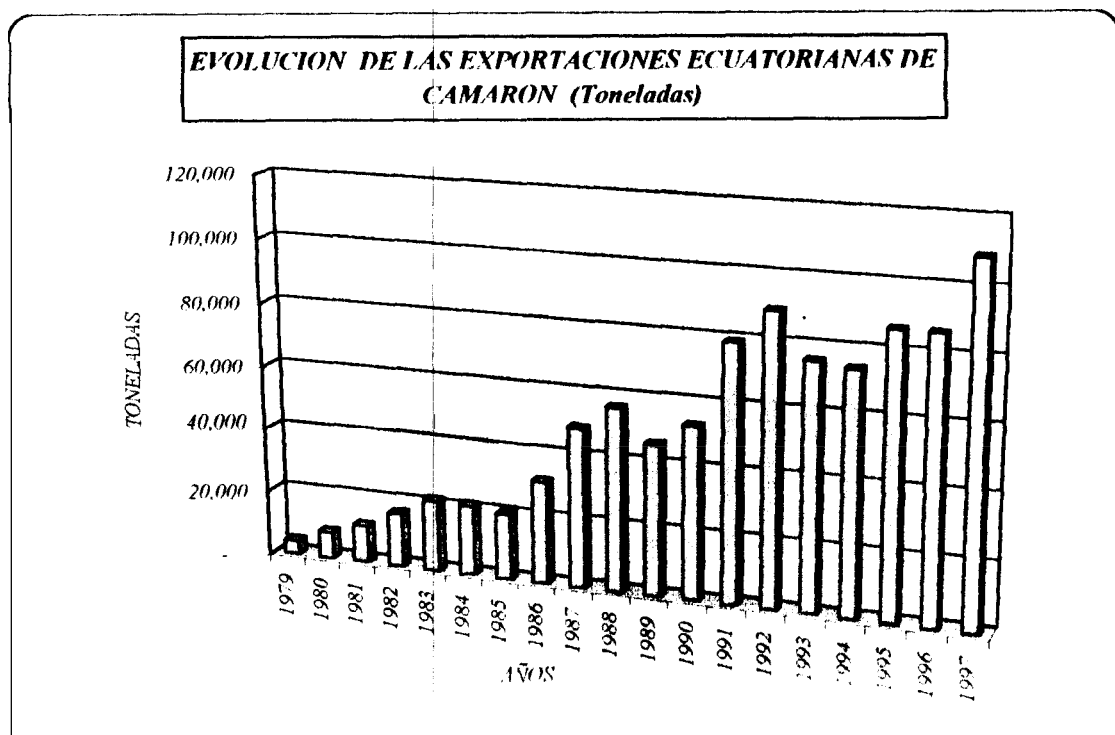


**GRAFICO 2. Destino de las exportaciones ecuatorianas de camarón - 1998**  
**(Enero - Octubre)**

**TABLA 7. Evolución de las Exbortaciones Ecuatorianas de Camarón**

Años	Toneladas	\$US FOB
1979	4,043	30,956
1980	8,098	56,884
1981	11,304	77,525
1982	16,507	122,348
1983	21,597	159,073
1984	21,305	159,840
1985	20,044	156,486
1986	31,098	287,882
1987	48,723	383,136
1988	56,211	387,047
1989	46,279	328,221
1990	52,791	340,288
1991	79,159	491,388
1992	89,270	542,424
1993	75,416	470,630
1994	74,068	550,921
1995	86,585	673,494
1996	86,455	629,654
1997	108,870	871,723

Fuente: Banco Central del Ecuador

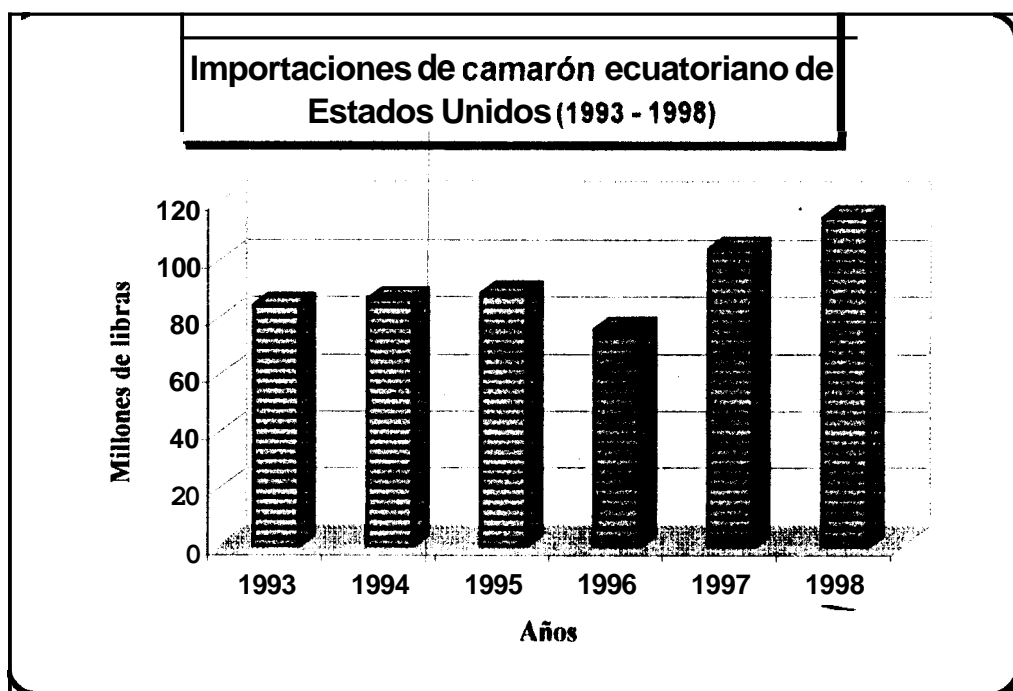


**GRAFICO 3. Evolución de las exportaciones ecuatorianas de camarón**

**TABLA 8. IMPORTACIONES DE CAMARON DE ESTADOS UNIDOS**  
(Millones de libras)

Origen	Enero - Septiembre					
	1998	1997	1996	1995	1994	1993
Tailandia	127.4	111,4	103,3	112,0	120,8	91,8
Ecuador	114.5	103,7	75,6	88,2	86,0	84,0
Mexico	39.4	36,5	34,3	37,5	21,5	17,8
India	35.4	29,9	32,3	29,5	36,9	32,9
Indonesia	24.9	21,7	14,2	8,2	19,1	21,8
Panamá	17	17,4	13,6	14,3	11,3	10,5
Canadá	14.2	9,3	16,8	13,9	9,3	6,1
Honduras	13.1	10,7	13,5	11,7	13,4	14,1
Perú	12.2	7,8	3,6	4,9	4,2	4,2
China	11	16,8	12,3	25,5	36,9	56,3
Bangladesh	10.9	12,4	14,3	7,1	11,8	13,4
Venezuela	10.5	14,9	12,5	8,1	7,4	5,3
Guyana	10.5	7,6	7,5	6,1	5,5	3,9
Colombia		6,0	5,4	5,3	5,5	5,4
Otros	43.2	35,6	45,7	40,6	58,1	57,4
<b>Total</b>	<b>484</b>	<b>441.7</b>	<b>404.9</b>	<b>412.9</b>	<b>447.7</b>	<b>418.9</b>

Fuente LMR Shrimp Market Report

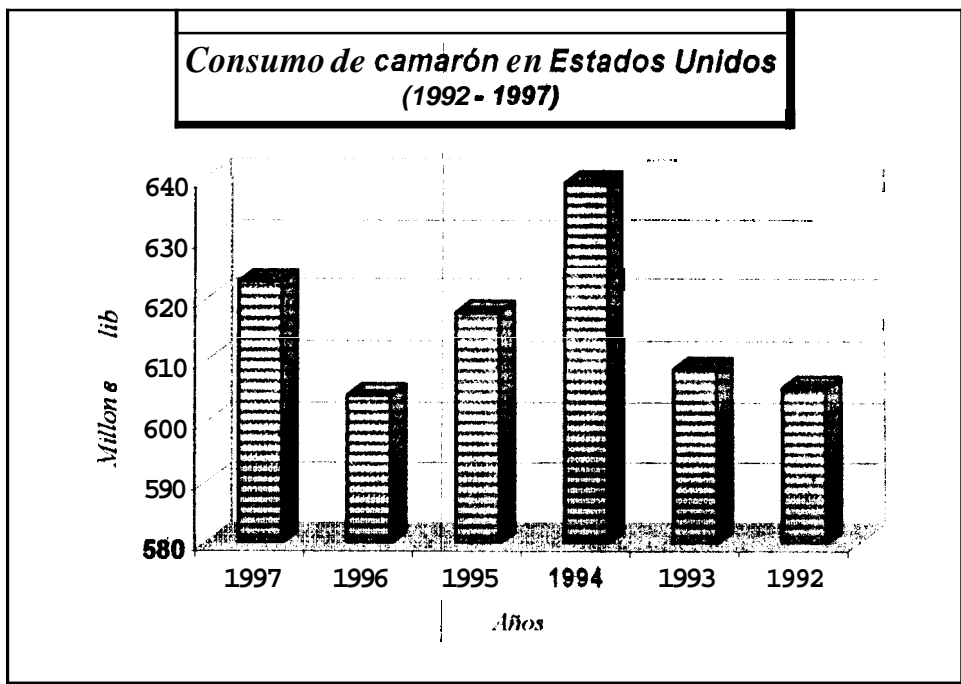


**GRAFICO 4. Importaciones de camarón ecuatoriano de Estados Unidos (93-98)**

**TABLA 9. CONSUMO DE CAMARÓN EN LOS ESTADOS UNIDOS**  
(Millanes de libras)

	1997	1996	1995	1994	1993	1992
Inventario Inicial	2.1	51.8	51.4	55.1	53.5	56
Importaciones	508.7	471.3	481.6	516.2	484.0	473.2
Prod. Doméstica	112	118.4	130	114.7	118.9	126.7
Inventario Final		37.2	45.2	46.6	48.4	50.3
<b>(Consumo Total)</b>	<b>622.8</b>	<b>604.3</b>	<b>617.8</b>	<b>639.4</b>	<b>608.6</b>	<b>605.6</b>

Fuente LMR Shrimp Market Report



**GRAFICO 5. Consumo de camarón en Estados Unidos (1992-1997)**



**TABLA 10. PRESENTACIONES DEL CAMARON ECUATORIANO**  
(Millones de Libras)

Origen	Enero - Septiembre 1997			
	Shell-on	Peeled	Otros	Total
Tailandia	50.4	30.1	30.9	111.4
Ecuador	63.2	40.5		103.7
México	32.6	3.7	0.2	36.5
India	10.5	15.9	3.5	29.9
Indonesia	15	5.1	1.6	21.7
Panamá	10.6	6.8		17.4
China	1.7	14.8	0.3	16.8
Venezuela	4.9	10		14.9
Bangladesh	11.8	0.5	0.1	12.4
Honduras	4.7	6		10.7
Canadá	4.8	2.5	2	9.3
Perú	3.8	4		7.8
Guyana	1.8	5.8		7.6
Colombia	2.7	3.3		6
Otros	16.9	16.7	2	35.6
<b>Total</b>	<b>235.4</b>	<b>165.7</b>	<b>40.6</b>	<b>441.7</b>

Fuente LMR Shrimp Market Report

**TABLA 11. PRECIOS DEL CAMARON EN LOS ESTADOS UNIDOS**  
(\$ por libra, descabezado, promedio mensual)

New York	1996		1997		
	Tallas	Noviembre	Septiembre	Octubre	Noviembre
Ecuador-White	16/20	8.3	8.58	8.54	8.43
	26/30	6.25	7.52	7.6	7.5
	31/35	5.9	6.72	6.81	6.63
	41/50	4.67	4.73	4.84	4.54

TABLA 12. España: Importaciones de camarón ecuatoriano (1990 - 1998)

Año	Toneladas	US\$ FOB
1990	10856	54165
1991	21000	102883
1992	18434	93161
1993	13134	61295
1994	10690	67536
1995	12948	89354
1996	13092	82284
1997	10663	67873
1998 *	11179	65167

TABLA 13. Francia : Importaciones de camarón ecuatoriano (1990 - 1998)

Años	Toneladas	US\$ FOB
1990	2910	13924
1991	4297	20542
1992	5887	28245
1993	7386	36058
1994	7905	51860
1995	9570	62783
1996	11316	67499
1997	10666	64296
1998 *	7964	52382

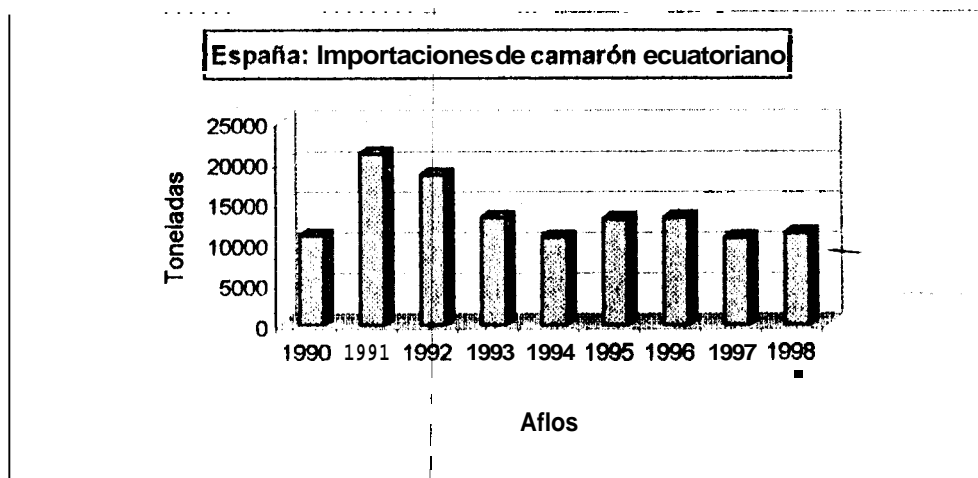
Fuente: Banco Central del Ecuador

TABLA 14. Italia : Importaciones de camarón ecuatoriano (1990 - 1998)

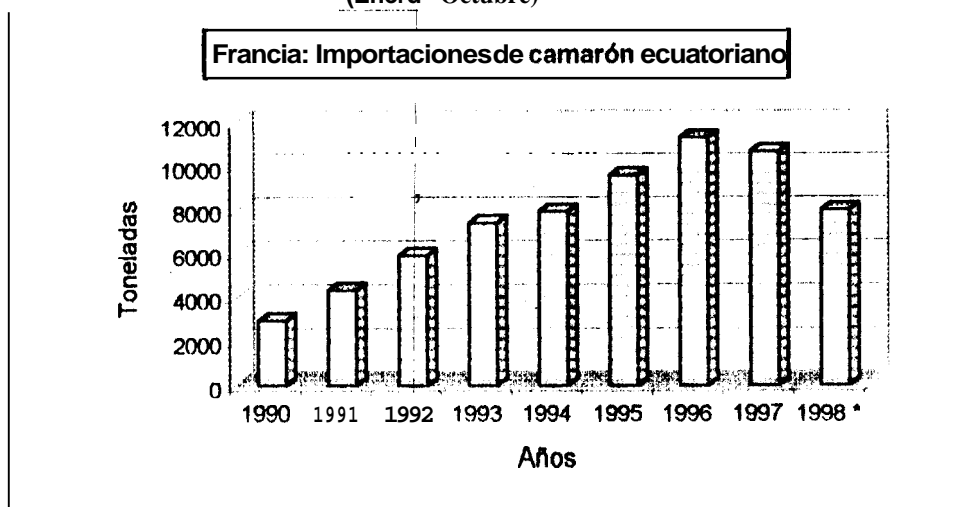
Año	Toneladas	US\$ FOB
1990	872	5336
1991	1575	10286
1992	1665	10129
1993	1184	7212
1994	1271	10360
1995	3231	25654
1996	3549	27202
1997	4566	37951
1998 *	5022	37667

Fuente: Banco Central del Ecuador

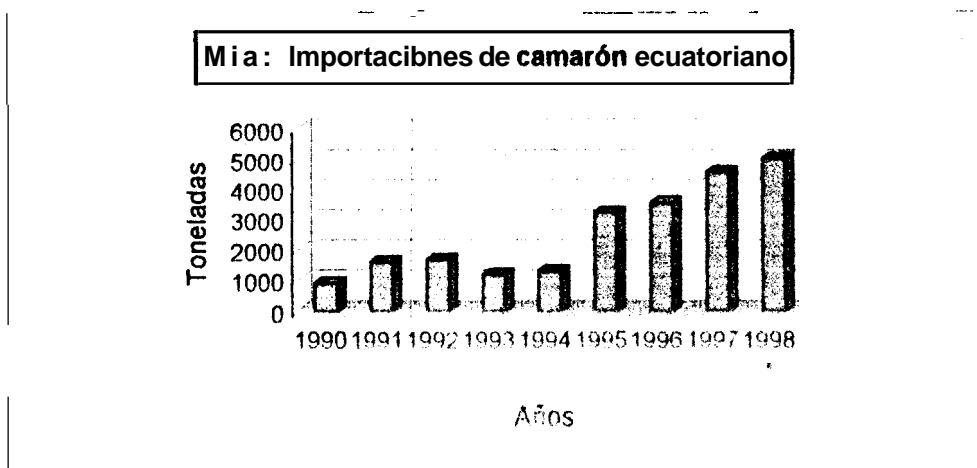
\* 1998 (Enero . Octubre)



**GRAFICO 6. España: Importaciones de camarón ecuatoriano (1990 - 1998)**  
\* (Enero - Octubre)



**GRAFICO 7. Francia: Importaciones de camarón ecuatoriano (1990 - 1998)**

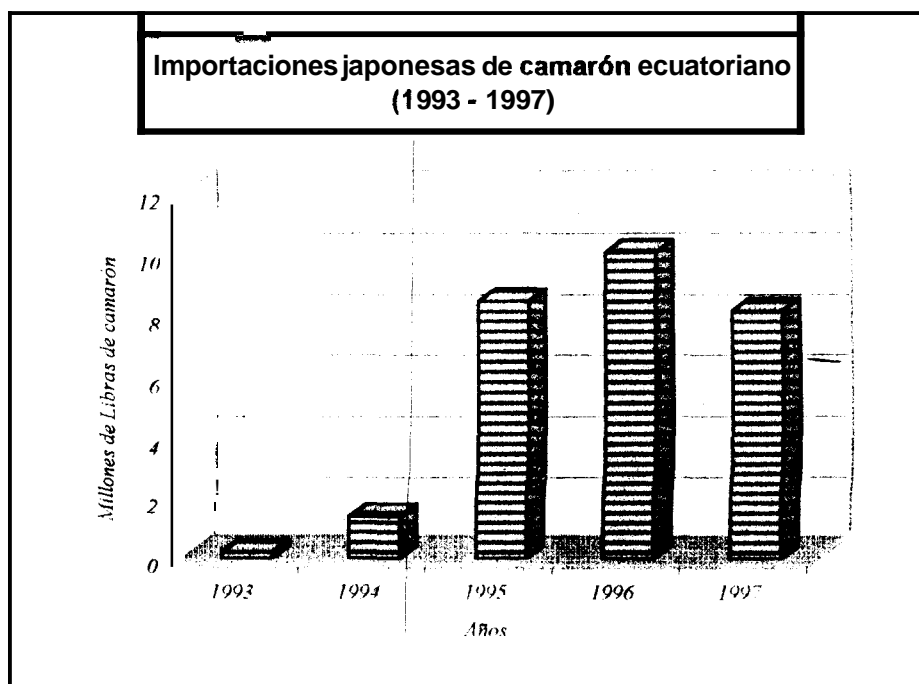


**GRAFICO 8. Italia: Importaciones de camarón ecuatoriano (1990 - 1998)**

**TABLA 15. Importaciones japonesas de camarón  
(Millones de libras)**

Origen	Periodo : Enero - Septiembre				
	1997	1996	1995	1994	1993
Indonesia	96.3	100.5	102.5	103.7	96.5
India	88.8	84.8	73.8	70.7	62
Vietnam	53.7	45	50.3	59	45.7
Tailandia	40.2	51.6	79.3	74.4	77.9
China	22.5	25.5	27.1	33.3	51.3
Canada	16.6	17.2	14	14.7	10.7
Groelandia	14.8	23.6	22.7	27.6	28.4
Filipinas	9.6	12.5	20.2	26.5	25.8
Islandia	9.4	10.8	9	7.5	7.5
Ecuador	8.2	10.1	8.5	1.4	0.2
Australia	8.1	9.2	11.4	7.5	10.1
Bangladesh	7.8	10.3	9	4.9	7.1
Otros	51.2	55.6	53.8	57	57.2

Fuente: LMR Shrimp Market Report



**GRAFICO 9. Importaciones japonesas de camarón ecuatoriano  
(1993 - 1997)**

TABLA 16.

**Devaluaciones de las monedas con respecto al Dólar**

<b>País</b>	<b>Moneda</b>	<b>1967</b>	<b>1970</b>	<b>1973</b>	<b>1976</b>	<b>1997</b>
<b>Ecuador</b>	Sucre	250	872	1973	3585	4321
<b>Indice</b>		100	349	789	1434	1728
<b>China</b>	Yuan	3722	5222	5808	8300	8291
<b>Indice</b>		100	140	156	223	223
<b>Francia</b>	Franco	5.65	5	5.1	5.2	5.85
<b>Indice</b>		100	89	92	92	104
<b>Japón</b>	Yen	134.4	127.2	108.6	111.9	130
<b>Indice</b>		100	95	81	83	97
<b>Tailandia</b>	Bath	25.4	25.9	25.4	25.5	29.7
<b>Indice</b>		100	102	100	100	117
<b>México</b>	Peso	2075	2930	3110	7890	8137
<b>Indice</b>		100	141	150	380	392
<b>España</b>	Peseta	114	98	139	131	150
<b>Indice</b>		100	86	122	115	132
<b>Italia</b>	Lira	1315	1149	1678	1530	1740
<b>Indice</b>		100	87	128	116	132

**BLA 17. FLUJO DE FONDOS ( en miles de dólares) Camaronera CREMSA**

	<i>Años</i>					
	0	1	2	3	4	5
<b>INGRESOS</b>						
<i>tas de camarón</i>		351,680	351,680	351,680	351,680	351,680
<i>stamo</i>	65,875					
<i>orte empresarial</i>	28,232					
<b>Total Ingresos</b>	<b>94,107</b>	<b>351,680</b>	<b>351,680</b>	<b>351,680</b>	<b>351,680</b>	<b>351,680</b>
<b>RESOS</b>						
<b>versión</b>						
<i>- Activos Fijos</i>						
<i>Maquinaria</i>	26,886	21,000			5,886	
<i>Equipos</i>	4,355	2,320	1,875		2,320	
<i>Materiales de Campo y Lab.</i>	1,472					
<i>Accesorios</i>	2,018	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
<i>Bote con motor</i>	5,286					5,286
<i>Vehículo</i>	4,500	11,340				15,000
<i>Computadora</i>		1,560		1,560		
<i>Comunicaciones</i>	1,650			1,650		
<i>Capital de trabajo</i>	47,940					
<b>Total Inversión</b>	<b>94,107</b>	<b>37,220</b>	<b>2,875</b>	<b>4,210</b>	<b>9,206</b>	<b>21,286</b>
<b>Costos de producción</b>						
<b>Costos Variables</b>						
<i>Carra</i>		42,504	51,744	51,744	51,744	51,744
<i>Balanceado</i>		49,495	64,456	64,456	64,456	64,456
<i>Diesel</i>		11,755	18,285	18,285	18,285	18,285
<i>Fertilizantes</i>		1,457	2,266	2,266	2,266	2,266
<i>Químicos</i>		1,800	2,800	2,800	2,800	2,800
<i>Mantenimiento Infraestructura</i>		5,500	5,500	5,500	5,500	5,500
<i>Mantenimiento Equipos Aclimatación y pesca</i>		1,472	1,472	1,472	1,472	1,472
<i>Imprevistos (5%CV)</i>		6,039	7,326	7,320	7,326	7,326
<b>Total Costos Variables</b>		167,148	217,056	217,056	217,056	217,056
<b>Costos Fijos</b>						
<i>Alquiler</i>		30,000	36,000	36,000	36,000	36,000
<i>Alimentación</i>		2,098	3,147	3,147	3,147	3,147
<i>Salarios</i>		9,584	16,344	16,344	16,344	16,344
<i>Logística</i>		4,544	6,816	6,816	6,816	6,816
<i>Capacitación</i>		900	900	900	900	900
<b>Total Costos de producción</b>		167,148	217,056	217,056	217,056	217,056
<b>Costos Administrativos</b>						
		20,488	20,488	20,488	20,488	20,488
<b>Costos Financieros</b>						
<i>Interés del préstamo</i>		9,799	4,200			
<i>Amortización</i>		32,938	32,938			
<b>Total Gastos Financieros</b>		42,737	37,138			
<i>Impuestos (I.C.C.)</i>		7,034	7,034	7,034	7,034	7,031
<i>Participación</i>		9,385	10,225	15,795	15,795	15,795
<b>Total Egresos</b>		284,012	294,816	264,583	269,579	281,659
<b>OPERAVIT - DEFICIT</b>		<b>67,668</b>	<b>56,664</b>	<b>87,067</b>	<b>62,101</b>	<b>70,021</b>
<b>Deficit acumulado</b>		<b>67,668</b>	<b>124,532</b>	<b>211,820</b>	<b>293,730</b>	<b>363,751</b>

TABLA 18.

### ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS CAMARONERA CREMSA

	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
Libras de Camarón	175,840	175,840	175,840	175,840	175,840
Libras por Hectarea Año	4,396	4,396	4,396	4,396	4,396
Has. en Producción	40	40	40	40	40
<b>VENTAS</b>	<b>351,680</b>	<b>351,680</b>	<b>351,680</b>	<b>351,680</b>	<b>351,680</b>
<b>Costos de producción</b>	<b>216,685</b>	216,685	216,685	216,685	216,685
Depreciación	12,845	12,845	12,845	12,845	12,845
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	<b>122,150</b>	<b>122,150</b>	<b>122,150</b>	<b>122,150</b>	<b>122,150</b>
<b>Gastos de administración</b>	<b>16,848</b>	<b>16,848</b>	<b>16,848</b>	<b>16,848</b>	<b>16,848</b>
<b>UTILIDAD OPERACIONAL</b>	<b>105,302</b>	<b>105,302</b>	<b>105,302</b>	<b>105,302</b>	<b>105,302</b>
Gastos Financieros	42,737	37,138			
<b>Utilidad Antes de Imp. y Particip.</b>	<b>62,565</b>	<b>68,164</b>	<b>105,302</b>	<b>105,302</b>	<b>105,302</b>
I.C.C. (1%)	7,034	7,034	7,034	7,034	3,517
Participación 15%	9,385	10,225	15,795	15,795	15,795
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>46.146</b>	<b>50.905</b>	<b>82.473</b>	<b>82.473</b>	<b>85.990</b>

TABLA 19.

CUADRO DE PRODUCCION

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 6
Espejo de Agua (Has.)	40	40	4c	4c	40
Densidad (larvas/Ha)	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000
Sobrevivencia	36%	36%	36%	36%	36%
Peso promedio(gramos)	12	12	12	12	12
Tiempo de Cosecha (días)	125	125	125	125	125
Producción por ciclo	62,800		62,800	62,800	62,800
Numero de ciclos al año	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8
<b>PRODUCCION TOTAL</b>	<b>175,840</b>	<b>175,840</b>	<b>175,840</b>	<b>175,840</b>	<b>175,840</b>

TABLA 20.

CUADRO DE INGRESOS

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Produccion en libras	175,840	175,840	175,840	175,840	175,840
Precio por libra en dolares	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>351,680</b>	<b>351,680</b>	<b>351,680</b>	<b>351,680</b>	<b>351,680</b>



TABLA 21.

## COSTOS DE PRODUCCION

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<i>Costos Variables</i>					
Iarva (Número/Ha/ciclo)	165,000	165,000	165,000	165,000	165,000
Precio Unitario	0 0028	0.0028	0.0028	0 0028	0 0028
Número de ciclos	2 80	2 80	2 80	2.80	2.80
Número de hectareas	40	40	40	40	40
<b>Costo total /año</b>	<b>51,744</b>	<b>51,744</b>	<b>51,744</b>	<b>51,744</b>	51,744
<i>Balanceado</i>					
Libras producidas	175,840	175,840	175,840	175,840	175,840
Factor de conversión	1 60	1.60	1.60	1.60	1.60
Sacos/ciclo	1,140	1,140	1,140	1,140	1,140
Número de ciclos	2 8	2.8	2.8	2.8	2.8
Precio Unitario/saco	20 1¢	20.1¢	20.1¢	20.1¢	20.1¢
<b>Costo total/año</b>	<b>64,458</b>	<b>84,458</b>	<b>64,458</b>	<b>64,458</b>	<b>64,486</b>
<i>Diesel</i>					
Volumen requerido día (m <sup>3</sup> )	24,167	24,167	24,167	24.167	24,167
Caudal Bomba (m <sup>3</sup> /seg.)	0 56	0.56	0.56	<b>0.56</b>	0.56
Caudal Bombas (m <sup>3</sup> /hora)	4,050	4,050	4,050	4,050	4,050
Días de recambio	120	120	120	120	120
Consumo (galones/hora)	12	12	12	12	12
Precio/galón	0 76	0.76	0.76	0.76	0.76
<b>Costo total /año</b>	<b>18,285</b>	<b>18,285</b>	<b>18,285</b>	<b>18,285</b>	<b>18,285</b>
<i>Fertilizantes</i>					
<i>NaNO<sub>3</sub></i>					
Número Sacos/año	132 16	132.16	132.16	132.16	132 16
Número de hectáreas	40	40	40	40	40
Precio/Saco	14 68	14.68	14.88	14.68	14.68
Número de ciclos	2 8	2.8	2.8	2.8	2 8
<b>Costo total /año</b>	<b>1,940</b>	1,940	1,940	<b>1,940</b>	<b>1,940</b>
<i>Superfosfato triple</i>					
Número de Sacos/año	26 43	26.43	26 43	26.43	26 43
Número de hectáreas	40	40	40	40	40
Precio/Saco	12 34	12.34	12.34	12 34	12.34
Número de ciclos	2 80	2.80	2.80	2 80	2 80
<b>Costo total /año</b>	<b>326</b>	<b>328</b>	<b>326</b>	<b>326</b>	<b>326</b>
<b>Fertilizantes/año</b>	<b>2,266</b>	<b>2,268</b>	<b>2,266</b>	<b>2,266</b>	<b>2,266</b>

TABLA 22. Precio estimado de la larva en la Provincia de El Oro

Meses	1996			1997			1998		
	Precio (Sucrea/Larva)	Cotización Dólar	Precio (Dólar/Larva)	Precio	Cotización Dólar	Precio (Dólar/Larva)	Precio (Sucrea/Larva)	Cotización Dólar	Precio (Dólar/Larva)
Enero	ND		ND	ND	3672	ND	5.00	4496	0.0011
Febrero	9	2951	0.00305	ND	3739	ND	5.00	4537	0.0011
Marzo	9	3023	0.00298	ND	3784	ND	5.50	4657	0.0012
Abril	14	3072	0.00456	15.50	3834	0.0040	13.00	4951	0.0026
Mayo	14	3117	0.00449	15.50	3898	0.0040	11.00	5150	0.0021
Junio	14	3138	0.00446	15.00	3954	0.0038	20.00	5235	0.0038
Julio	14	3178	0.00441	12.00	4018	0.0030	15.00	5301	0.0028
Agosto	12	3272	0.00367	8.00	4088	0.0020	12.00	5432	0.0022
Septiembre	12	3296	0.00364	4.00	4330	0.0010	13.50	5886	0.0023
Octubre	11	3323	0.00331	4.00	4194	0.0010	15.00	6619	0.0023
Noviembre	ND	3405	ND	5.75	4277	0.0013	17.00	6433	0.0026
Diciembre	12	3592	0.00334	5.75	4393	0.0013	ND		ND

Rango	f <sub>i</sub>	x <sub>i</sub>	x <sub>i</sub> * f <sub>i</sub>	x <sup>2</sup> <sub>i</sub> * f <sub>i</sub>
0.0010 a 0.0015	7	0.00125	0.0088	1.0938E-05
0.0016 a 0.0021	2	0.00185	0.0037	6.845E-06
0.0022 a 0.0027	5	0.00245	0.0123	3.0013E-05
0.0028 a 0.0033	6	0.00305	0.0183	5.5815E-05
0.0034 a 0.0039	4	0.00365	0.0146	0.00005329
0.0040 a 0.0045	6	0.00425	0.0255	0.00010838
	30	0.0165	0.0831	0.00026528

$$\bar{X} = 0.0028 \text{ US\$ / Larva}$$

Fuentes: Banco Central del Ecuador, Cámara Nacional de Acuicultura

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costa Químicos	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800
Mantenimiento Equipos, Aclimatación y pesca	1,472	1,472	1,472	1,472	1,472
Mantenimiento Infraest	5,500	5,500	5,500	5,500	5,500
Imprevistos	7,326	7,326	7,326	7,326	7,328

TABLA 23.

Costos fijos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Alquiler	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000
Alimentación	3,147	3,147	3,147	3,147	3,147
Salarios	14,376	14,376	14,376	14,376	14,376
Logística	6,816	6,816	6,816	6,816	6,816
Capacitación	900	900	900	900	900

**TABLA 24. Salarios del personal de la oficina**

	Número	Salario/mes	Salario/Año
<i>Personal Oficina</i>			
Gerente General	1	650	7,800
Secretaria	1	150	1,800
Conserje	1	133	1,596
<b>Costo Anual US\$</b>			<b>11,196</b>

**TABLA 25. Salarios del personal de la camaronera**

	Número	Salario/mes	Salario/Año
<i>Personal Camaronera</i>			
Ingeniero Acticultor	1	450	5,400
Jefe de Campo	1	120	1,440
Operarios	4	112	5,376
Bombero	1	100	1,200
Cocinera	1	80	960
<b>Costo Anual US\$</b>			<b>14,376</b>

TABLA 26. CUADRO DE MATERIALES, EQUIPOS Y ACCESORIOS

Descripción		Costo/ sucres	Costo/US\$	cant.	Total/US\$
Motor Diesel/VM.Motori	unidad	58,730,500	11,500	1	11,500
Bombas Ideal 20" x 18"	unidad	48,516,500	8,500	1	9,500
Generador Kubota	unidad,	28,530,062	5,886	1	5,886

**EQUIPOS**

Oxigenómetro YSI	unidad	8,426,550	1,650	1	1,650
Microscopio Meiji 450	unidad	8,554,225	1,675	1	1,675
Phmetro Soil Tester	unidad	1,149,075	225	1	225
Balanza gramera Ohaus	unidad	1,312,220	256.95	1	256.95
Balanza cosecha	unidad	2,800,000	548.27	1	548.27

4355.21

**MATERIALES DE CAMPO**

Canoa	unidad	1,000,000	195.81	1	195.81
Gavetas	unidad	25,000	4.90	5	24.48
Artes de pesca	unidad	280,000	73.43	4	293.72
Atarrayas	unidad	350,000	68.53	2	137.07
Tanque de 500 lts.	unidad	400,000	78.32	2	156.65

807.72

**MATERIALES DE LABORATORIO**

Cilindro de Oxígeno	unidad	811,000	158.80	1	158.80
Oxígeno AGA	6 m <sup>3</sup>	78,234	15.32	3	45.96
Frippak Ultra PL-500	Kilo	133,100	26.06	2	52.12
Regulador de Oxígeno	unidad	420,000	82.24	2	164.48

421.36

**MANTENIMIENTO**

Bandas	juego	147,672	28.92	2	57.83
Aceite Mobil 1340	galón	36,000	7.05	5	35.25
Filtro de Aceite	unidad	101,487	19.87	5	99.36
Grasa Marfak Multipurpose	Tarro	163,500	32.01	1	32.01
Aditivos	galón	9,000	1.76	10	17.62

242.08

**ACCESORIOS**

Bomba 1 HP	unidad	223,941	43.85	1	43.85
Polimalla # 3	metro	5,000	0.98	30	29.37
Polimalla # 8	metro	5,000	0.98	30	29.37
Polimalla # 10	metro	7,000	1.37	30	41.12
Polimalla # 15	metro	6,500	1.27	30	38.18
Pirola negra	libra	19,713	3.86	3	11.58
Malla 3/4"	metro	3,500	0.69	30	20.56
Malla roja semillera	metro	4,000	0.78	30	23.50
Clavos	libra	2,200	0.43	10	4.31
Cepillos	unidad	5,000	0.98	8	7.83
Baldes de plástico	unidad	25,000	4.90	8	39.16
Literas	unidad	300,000	58.74	3	176.23
Sillas de plástico	unidad	30,000	5.87	8	46.99
Tanque de gas	unidad	10,000	1.96	4	7.83

Cacerolas, sartenes	Juego	200,000	39.16	2	78.32
Cocineta	unidad	200,000	39.16	1	39.16
Colchones	unidad	50,000	9.79	8	78.32
Cartuchos	12 unid	59,000	11.55	3	34.66
Escopeta Mossberg	unidad	2,700,000	528.69	1	528.69
Revólver Taurus	unidad	2,500,000	489.52	1	489.52
Llave francesa	unidad	15,394	3.01	1	3.01
Destornilladores	Juego	74,000	14.49	1	14.49
Playo 6 " acero	unidad	5,710	1.12	3	3.35
SERRUCHO 20"	unidad	19,610	3.84	2	7.68
Martillo de 27mm	unidad	19,980	3.91	2	7.82
Flexometro 3/4x5	unidad	63,100	12.36	2	24.71
Pala cuadrada	unidad	25,180	4.93	4	19.72
Botas de caucho	par	13,950	2.73	5	13.66
Guantes de lana	par	5,000	0.98	5	4.90
Guantes de caucho	par	10,000	1.96	5	9.79
Machete 24"	unidad	20,850	4.08	4	16.33
Lámpara de diesel	unidad	40,000	7.83	4	31.33
Linterna con pilas	unidad	28,350	5.55	4	22.20

2018.06

Radio Motorola portátil	unidad	2,196,010	430.01	2	860.0
Base Motorola	unidad	4,034,530	7901	1	7900.

1650.0

TABLA 27.

## CUADRO DE DEPRECIACION

<u>Concepto</u>	<b>Valor (Dólares)</b>	<b>Vida Util (Años)</b>	<b>Valor Anual (Dólares)</b>
Grupo de Bombeo	42,000	10	4,200
Microscópio Meiji 450	1,675	5	335
Motor fuera de borda	4,286	5	857
Bote de fibra	1,000	5	200
Vehículo	15,000	5	3,000
Generador Kubota	5,886	4	1,472
Espectrofotómetro ysi	2,320	3	773
Equipos de Comunicación	1,650	3	550
Computadora	1,560	3	520
Oxigenómetro ysi	1,650	2	825
Phmetro Soil Tester	225	2	113

TABLA 28.

## DEPRECIACION ANUAL

<u>Concepto</u>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
Grupo de Bombeo	4,200	4,200	4,200	4,200	4,200
Oxigenómetro ysi	875	825	825	825	825
Microscópio Meiji 450	335	335	335	335	335
Espectrofotómetro ysi	773	773	773	773	773
Phmetro Soil Tester	113	113	113	113	113
Generador Kubota	1,472	1,472	1,472	1,472	1,472
Motor fuera de borda	857	857	857	857	857
Bote de fibra	200	200	200	200	200
Vehículo	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Equipos de Comunicación	550	550	550	550	550
Computadora	520	520	520	520	520
<b>Total depreciación US\$</b>	<b>12,845</b>	<b>12,845</b>	<b>12,045</b>	<b>12,845</b>	<b>12,845</b>

TABLA 29.

Características del conjunto motor-bomba

Compañía : Febres Cordero Cin. De Comercio SA.

Características del motor

Motor	6105 Te SUN
Motor	Detroit Diesel/V M. Motori
Tipo de motor	4 tiempos (ciclos) en línea
Aspiración	Turbocargado
Número de cilindros	6 en línea
Diámetro y carrera de los cilindros	105 mm x 115 mm
Desplazamiento	5975 cm <sup>3</sup>
Relación de compresión	17:01
Sistema de combustión	Inyección directa
Inyección	Bomba de inyección Tipo V. M.
Velocidad	1800 rpm - 2300 rpm
Potencia continua 1800 rpm	124 B.H.P.
Potencia continua 2300 rpm	140 B.H.P.
Consumo de combustible	6 G.P.H. al 100%
Enfriamiento	por aire
Motor de arranque	12 voltios
Alternador	12 voltios
Embrague	Rockford

Dimensiones aprox del motor

Longitud	1271 mm
Ancho	726 mm
Alto	856 mm
Peso	580 kgs

Panel de control

Amperímetro
Presión de aceite
Temperatura del motor
Interruptor de arranque
Tacómetro/Horómetro

Características de la bomba

Marca	Ideal
Modelo	RN501 -451 (20 x 18)
Caudal	9000 G.P.M.
A.D.T.	10 mts
Eficiencia de la bomba	84%
Potencia absorbida	95 HP
Motor recomendado	114 HP
Diámetro de succión	20 "
Diámetro de descarga	18"



**TABLA 30. CONTROL BIOLÓGICO DEL CULTIVO "A"  
CAMARONERA CREMSA**

Fecha: \_\_\_\_\_

Piscina: \_\_\_\_\_

Peso: \_\_\_\_\_

**PARAMETROS**

OXIGENO	
TEMPERATURA	
SALINIDAD	
TURBIDEZ	
COLOR	

**PLANCTON**

**DIATOMEAS**

CHAETOCEROS	
NITZSCHIA	
NAVICULA	
SKELETONEMA	
THALASSIOSIRA	
CYCLOTELLA	
PLEUROSIGMA	
GYROSIGMA	
AMPHIPHORA	
RHIZOSOLENIA	

**PROTOZOARIOS**

CODENELLA	
EUPLOTES	
MESODINIUM	
OXYTRICHIA	
VORTICELLA	
OTROS	

**CIANOFITAS**

ANABAENA	
OSCILLATORIA	
SPIRULINA	
CROOCOCUS	

**DINOFLAGELADOS**

PERYDINIUM	
PROTOPERYDINIUM	
GONYAULAX	
CERATIUM	
GYRODINIUM	
OXYTOXUM	

**CRUSTACEOS**

COPEPODOS	
ROTIFEROS	
OTROS	

**TOTAL**

CIANOFITAS	
DIATOMEAS	
DINOFLAG.	
PROTOZOARIOS	
TOTAL CEL/ML.	

**TABLA 31. CONTROL BIOLÓGICO DEL CULTIVO "B"  
CAMARONERA CREMSA**

Fecha: \_\_\_\_\_

Piscina: \_\_\_\_\_  
Peso: \_\_\_\_\_

**NUTRIENTES**

NO 2	
NO 3	
NH 3	

pH	
PO 4	
NH 4	

**PATOLOGIA**

**INTESTINO**

DETRITUS	
DIATOMEAS	
GREGARINAS	
TROFOZOITOS	
GAMETOCITOS	

**BRANQUIAS**

LEUCOTRIX	
ZOOTHAMNIUM	
ACINETA	
EPISTYLIS	
VORTICELA	
NECROSIS	
DETRITUS	

TREMATODOS	
NEMATODOS	
CESTODOS	

**HEPATOPANCREAS**

BACULOVIRUS	
LIPIDOS	
RUGOSO	

**MICROBIOLOGIA**

COLONIAS/ML,	VERDES	AMARILLAS
HEPATOPANCREAS		
INTESTINOS		

**ANTIBIOGRAMAS**

ANTIBIOTICO	( Mcg )	RESISTEN	SENSIBLES
ERTROMICINA			
OTC			
SARAFIN			
AC. OXOLINICO			
NITROFURA			

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**TABLA 32. MUESTREOS DE POBLACION**  
**Camaronera CREMSA**

**Piscina:**  
**Hectáreas:**  
**Fecha:**  
**Area (Atarraya):**

Lances	Número	Vann.	Styfl.	Muertos	Blandos	Mudados	Cola Roja	Deformes
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								

**Ubicación de los lances en la piscina**

**Observaciones:**

---



---



---



---



---

TABLA 33. TABLA DE CRECIMIENTO ESTIMADA DEL CAMARON

Tipo de siembra: Directa

Densidad Inicial: 165,000 por hectárea

Peso promedio Inicial: 0,005 gramos

Semanas	Población	Peso (gramos)	Sobrevivencia	Biomasa (Kg/ha)
0	165,000	0.005	100%	0.825
1	140,250	0.025	85%	3.5
2	132,000	0.5	80%	66.0
3	123,750	1.0	75%	123.8
4	115,500	1.5	70%	173.3
5	108,900	2.3	68%	250.5
6	102,300	3.2	62%	327.4
7	100,650	4.1	61%	412.7
8	94,050	5	57%	470.3
9	88,275	5.9	53.50%	520.8
10	82,500	6.7	50.0%	552.8
11	77,550	7.6	47.0%	589.4
12	72,600	8.5	44%	617.1
13	68,475	9.6	41.5%	657.4
14	64,350	10.5	39%	675.7
15	61,875	11.3	37.5%	699.2
16	59,400	12.1	36%	718.7

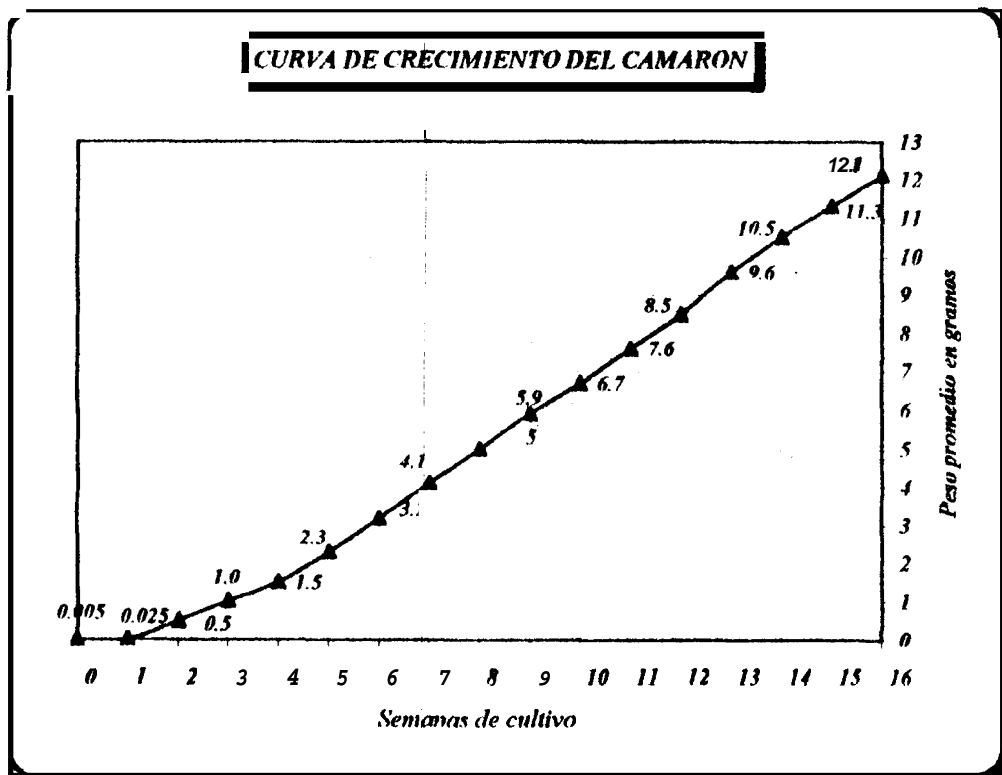


GRAFICO 10. Curva de crecimiento del camarón