

**PROYECTO DE PRODUCCIÓN DE CAMARON DE CULTIVO
PARA LOS INDÍGENAS WAYÚU DEL CABO DE LA VELA**

JAIDER CURIEL DE LUQUE

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
ESCUELA DE ECONOMÍA Y ADMINISTRACIÓN
BUCARAMANGA**

2007

**PROYECTO DE PRODUCCIÓN DE CAMARON DE CULTIVO
PARA LOS INDÍGENAS WAYÚU DEL CABO DE LA VELA**

JAIDER CURIEL DE LUQUE

Proyecto de grado para optar el título de Economista

**Director
RAFAEL VÁSQUEZ
Magíster en Desarrollo**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
ESCUELA DE ECONOMÍA Y ADMINISTRACIÓN
BUCARAMANGA**

2007

AGRADECIMIENTOS

A Dios, quien me mantuvo fuerte a lo largo de mi proceso educativo.

A los familiares y amigos, que me acompañaron incondicionalmente a lo largo de este difícil pero manejable camino.

A mi director de tesis, Rafael Vásquez, por sus grandes contribuciones, su ayuda desinteresada, y por mostrarme la vía correcta para sacar adelante mi trabajo de grado.

A mi madre, que con su esfuerzo, energía, carácter, arresto, atrevimiento, ardor, voluntad, y apoyo incondicional, ha hecho posible el cumplimiento de las diferentes metas que me he trazado en la vida. Es con ella que tengo mi principal y único compromiso.

JAIDER CURIEL DE LUQUE

RESUMEN

TITULO: PROYECTO DE PRODUCCIÓN DE CAMARON DE CULTIVO PARA LOS INDÍGENAS WAYÚU DEL CABO DE LA VELA*

AUTOR: JAIDER CURIEL DE LUQUE**

PALABRAS CLAVES: Proyecto, producción, camarón de cultivo, alternativas, preservación, indígenas wayúu, estructura, ecosistema, socioeconomía, análisis financiero, Tasa Interna de Retorno, Valor Presente Neto.

CONTENIDO:

Este trabajo es un proyecto productivo, dirigido a los indígenas Wayúu que habitan en el Cabo de la Vela. Su objetivo es diversificar las alternativas de producción e ingresos de estas personas, ya que ellas dependen de la pesca, turismo y venta de artesanías. Puede contribuir, además, a la preservación y renovación del ecosistema, el cual está siendo explotado de forma indiscriminada.

Se analizará la estructura socioeconómica de los indígenas Wayúu, su cultura, el valor de la tierra, la salud, educación, etnolingüística, sus derechos, etc. Todo esto con el fin de comprender su forma de vida y las necesidades que afrontan, debido entre otras razones, al abandono que estas personas presentan por parte de los dirigentes nacionales.

Estadísticamente, en el proyecto se muestra la oferta nacional de camarón de cultivo, su evolución en los últimos años, ocasionada principalmente por el incremento en las demandas internacionales de este producto. Por otra parte, se estudian las características técnicas necesarias para que se pueda desarrollar de manera exitosa un cultivo de camarón, analizando los diferentes cuidados que se deben tener antes, durante y después de iniciar un ciclo de cosecha.

Finalmente, se realiza el análisis financiero del proyecto, en el cual se calcula el monto de las inversiones iniciales, los ingresos en el periodo de trabajo y los indicadores de rentabilidad del proyecto: Tasa Interna de Retorno (TIR) y Valor Presente Neto (VPN).

* Proyecto de Grado

** Universidad Industrial de Santander. Facultad de Ciencias Humanas. Escuela de Economía y Administración. Director: Rafael Vásquez., Magíster en Desarrollo.

ABSTRACT

TITLE: PRODUCTION OF SHRIMP CULTIVATION FOR WAYÚU NATIVES OF VELA CAPE

AUTHOR: JAIDER CURIEL DE LUQUE**

KEYWORDS: Project, production, shrimp cultivation, alternatives, preservation, wayúu indigenous, structure, ecosystem, socioeconomics, financial analysis, return internal rate, net present value.

CONTENT:

This is a productive work aimed to the wayúu indigenous that live in “La Vela” cay. Its objective is to diversity all the incomings alternatives for these people due to they depend on the fishing, tourism and handcrafting. It can also contribute to the ecosystem preservation and renovation, which is being exploited in a wrong way.

The wayúu's socioeconomic structure will be analyzed, their culture the value of their land, health, education, etnolinguistic, their rights, etc. All of this in order to understand their life style and all the needs they might have, owing to the national leaders neglect.

Statistically, this project shows the national offer of the “cultivation shrimp” its in the latest offer years caused by the increase in the international demands of this product on other hand, important technical characteristics are studied in order to be able to develop a successful shrimp cultivation, analyzing, the different cares that they must have before, during and after beginning the harvest cycle.

Finally a financial analysis of this project will be done, in which the starting investments are calculated, the incomings during the work term and the indicators of profitability of the projects: return internal rate (RIT) and the net present value (NPV)

* Project of Degree

** Universidad Industrial de Santander. Humanities Faculty. Economy and Administration Department. Director: Rafael Vásquez, Magister en Desarrollo.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	16
1. GENERALIDADES	20
1.1 MARCO TEÓRICO	20
1.2 DENOMINACIÓN DEL PROYECTO	30
1.3 ANTECEDENTES	30
1.4 NATURALEZA DEL PROYECTO	33
1.4.1 Descripción	33
1.5 JUSTIFICACIÓN	33
1.6 OBJETIVOS	35
1.6.1 General	35
1.6.2 Específicos	35
1.7 HIPÓTESIS	35
2. ESTUDIO DE MERCADO	36
2.1 COSTOS DE PRODUCCIÓN: CAMARÓN DE CULTIVO	45
2.2 PAÍSES PRODUCTORES	51
2.2.1 Tailandia	51
2.2.2 China	51
2.2.3 Vietnam	52
2.2.4 Indonesia	52
2.3 COMERCIO EXTERIOR	53
2.4 ANÁLISIS DOFA	61
2.5 ANÁLISIS PEST	63
3. ESTUDIO TÉCNICO	65
3.1 SECADO Y PREPARACIÓN DE LA UNIDAD ACUÍCOLA	65
3.2 SELECCIÓN DEL LABORATORIO PROVEEDOR DE POSTLARVAS Y VERIFICACIÓN DE LA CALIDAD DE LA POSTLARVA	69

3.2.1 Pruebas de estrés	72
3.2.2 Verificación de la calidad de la post-larva	72
3.3 ACLIMATACIÓN Y SIEMBRA DE POSTLARVA	73
3.3.1 Preparación de tanques de aclimatación	74
3.3.2 Instalaciones de aclimatación	74
3.3.3 Alimentación durante la aclimatación	75
3.3.4 Siembra de las postlarvas	76
3.4 BUENAS PRÁCTICAS DE MANEJO DURANTE LA COSECHA	76
3.4.1 Manejo del camarón durante la cosecha	78
3.5 USO DE FERTILIZANTES	78
3.6 MEDICIÓN DE PARÁMETROS DE CALIDAD DE AGUA	79
3.6.1 Oxígeno disuelto	79
3.6.2 Mediciones de PH en estanques	80
3.6.3 Temperatura	80
3.6.4 Disco Secchi	80
3.7 MANEJO DE ENFERMEDADES	81
3.8 CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES	81
3.8.1 Reservorio	81
3.8.2 Diseño de granja camaronera	82
3.8.3 Canal de drenaje	83
3.8.4 Diques de piscinas	83
3.8.5 Canal de conducción	84
3.8.6 Estructura de llenado	84
3.8.7 Estructura de salida	85
3.9 CLIMATOLOGÍA	87
3.9.1 Precipitaciones (mm)	87
3.9.2 Temperatura (°C)	87
3.9.3 Humedad (%)	87
3.9.4 Vientos (m/sg)	88
3.10 ESTUDIO DE SUELOS	88

3.10.1 Planicie marina	88
3.10.2 Consociacion caracol	88
3.10.3 Asociación Uribia	88
3.10.4 Consociacion bandera	89
3.10.5 Consociacion Carraipia	89
3.11 LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO	90
3.11.1 Nivelación y replanteo	90
3.11.2 Movimientos de tierras	90
4. ESTUDIO ORGANIZACIONAL	91
4.1 MARCO JURÍDICO	91
4.1.1 Sociedad colectiva	91
4.2 MISIÓN	92
4.3 VISIÓN	92
4.4 VALORES DEL PROYECTO	92
4.5 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	93
4.6 LOS CARGOS	94
4.6.1 Administrativos	94
4.6.2 Cargos operarios	95
4.6.2.1 Biólogo	95
4.6.2.2 Tecnólogo	95
4.6.2.3 Contador	95
4.6.2.4 Cosecheros	95
4.6.2.5 Vigilantes	96
4.6.2.6 Mecánico	96
5. ESTUDIO LEGAL	97
5.1 PERMISOS O CONCESIONES POR PARTE DE LA DIRECCIÓN MARÍTIMA Y PORTUARIA, DIMAR	97
5.2 PERMISO PARA DESARROLLAR ACTIVIDADES DE ACUICULTURA POR PARTE DEL IMPA	99
6. ESTUDIO SOCIAL	101

6.1 VALOR DE LA TIERRA PARA LOS INDÍGENAS WAYÚU	101
6.1.1 Flora	102
6.1.2 Fauna	102
6.1.3 Rancherías	103
6.1.4 Salud	103
6.1.5 Educación	104
6.1.6 Etnolingüística	104
6.1.7 Pastoreo	104
6.1.8 Pesca	105
6.1.9 Derechos de los indígenas	106
6.2 CONSIDERACIONES DEMOGRÁFICAS	110
7. ESTUDIO AMBIENTAL	112
7.1 ECOSISTEMA DEL MANGLAR	112
7.2 PRODUCCIÓN DE MATERIA ORGÁNICA Y SEDIMENTOS	115
7.3 USO DE DROGAS TOXICAS, ANTIBIÓTICOS Y OTROS QUÍMICOS	116
7.4 INTRODUCCIÓN DE ESPECIES EXÓTICAS	117
7.5 EXPLOTACIÓN DE LAS LAVAR SILVESTRE PARA LA SIEMBRA EN ESTANQUES	117
8. ESTUDIO FINANCIERO	119
8.1 INVERSIONES	119
8.1.1 Terrenos	119
8.1.2 Obras civiles	119
8.1.3 Maquinaria y equipo	119
8.1.4 Muebles y equipo de oficina	120
8.1.5 Costos de constitución	120
8.1.6 Capital de trabajo	120
8.2 PARÁMETROS MACROECONÓMICOS	120
8.3 DEPRECIACIÓN	120
8.4 PLAN DE VENTAS	121
8.4.1 Proyección del precio anual	121

8.4.2 Proyección de las ventas anual	121
8.5 SUELDOS	121
8.6 COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS DE PRODUCCIÓN	121
8.7 ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS	122
8.8 FLUJO DE FONDO	122
8.9 TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)	122
8.10 VALOR PRESENTE NETO (VPN)	123
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	125
BIBLIOGRAFÍA	130
ANEXOS	132

LISTA DE FIGURAS

Figura1. Balanza comercial en términos reales	Pág. 37
Figura 2. Precios relativos de camarón precosidos vs. Carne de pescado y de cerdo	38
Figura 3. Precios relativos de camarón precosidos vs. Carne de pollo cerdo y res	39
Figura 4. Producción colombiana de camarón de cultivo	41
Figura 5. Área de espejo de agua de cultivo de camarón	41
Figura 6. Evolución de la producción de camarón de cultivo	42
Figura 7. Productividad del cultivo de camarón	43
Figura 8. Supervivencia en laboratorios de larvicultura	44
Figura 9. Productividad de laboratorios de maduración	44
Figura 10. Supervivencia del camarón en granjas de cultivo	45
Figura 11. Cultivo y captura mundial de camarón	49
Figura 12. Rendimiento por hectárea de cultivo	50
Figura 13. Importaciones estadounidenses de camarón	57
Figura 14. Precio implícito de exportaciones e importaciones de camarón de cultivo congelado	58
Figura 15. Comercio cadena de camarón de cultivo	60
Figura 16. Fotografía llenado de piscina, finca camaronera los gallitos	68
Figura 17. Fotografía preparación de tanques de aclimatación para las larvas	74
Figura 18. Fotografía aclimatación de larvas, finca camaronera los gallitos	74
Figura 19. Fotografía aclimatación de larvas, finca camaronera los gallitos	75
Figura 20. Diseño de granja camaronera	82
Figura 21. Diques de piscinas	83
Figura 22. Canal de conducción	84
Figura 23. Estructura de llenado	85
Figura 24. Estructura de salida	86
Figura 25. Estructura organizacional	94

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Consumo aparente en Colombia de camarón de cultivo	40
Cuadro 2. Costos de maduración de camarón de cultivo en Colombia	46
Cuadro 3. Costos de larvicultura de camarón de cultivo en Colombia	47
Cuadro 4. Costos de cultivo de camarón de cultivo en Colombia	47
Cuadro 5. Indicadores de productividad	50
Cuadro 6. Principales países productores de camarón de cultivo	53
Cuadro 7. Principales países exportadores de camarón	55
Cuadro 8. Principales países importadores de camarón	56
Cuadro 9. Importaciones estadounidenses de camarón	57
Cuadro 10. Exportaciones de camarón de cultivo de Colombia	59
Cuadro 11. Precio implícito de las exportaciones de Colombia y precio implícito de las importaciones de Estados Unidos	59
Cuadro 12. Comercio cadena de camarón de cultivo en Colombia	60
Cuadro 13. Exportaciones colombianas de camarón de cultivo	61
Cuadro 14. Importaciones colombianas de camarón de cultivo	61
Cuadro 15. Evaluación del estado del fondo de los estanques	67
Cuadro 16. Concentración de oxígeno disuelto	80
Cuadro 17. Condición del florecimiento del plankton	81
Cuadro 18. Numero de hombres y Mujeres en el Cabo de la Vela	110
Cuadro 19. Personas estudiando en el cabo de la vela	111
Cuadro 20. Valor Presente Neto (VPN)	123

LISTA DE ANEXOS

Anexo A. Cálculos del estudio financiero	132
Cuadro 1. Canal de conducción	132
Cuadro 2. Estructura de llenado	133
Cuadro 3. Estructura de salida	134
Cuadro 4. Estructura de aclimatación	135
Cuadro 5. Movimiento de tierra y excavación	136
Cuadro 6. Maquinaria y equipo	136
Cuadro 7. Mueble y equipo de oficina	137
Cuadro 8. Gastos de constitución	137
Cuadro 9. Capital de trabajo	138
Cuadro 10. Parámetros macroeconómicos	138
Cuadro 11. Depreciación	139
Cuadro 12. Plan de ventas	140
Cuadro 13. Proyección del precio anual	140
Cuadro 14. Proyección de las ventas anual	141
Cuadro 15. Sueldos	141
Cuadro 16. Costos directos e indirectos de producción	141
Cuadro 17. Estado de pérdidas y ganancias	144
Cuadro 18. Flujo de fondo	148

INTRODUCCIÓN

La captura de camarón a través del tiempo se ha realizado en los océanos Atlántico y Pacífico. Esta actividad es ejecutada por los habitantes de las costas, quienes la tienen como su principal fuente de subsistencia económica o por parte de empresas que explotan la pesca en forma industrial.

Los campesinos residentes en la costa caribe desarrollan la actividad de captura de camarón en alta mar o en aguas profundas, mientras que las empresas pesqueras realizan sus actividades en plataformas litorales o también conocidas como plataformas someras. Mientras los campesinos costeros pescan en canoas sin ningún tipo de seguridad, los industriales pescan en grandes barcos, los cuales les permiten altas capacidades de almacenamiento. Los riesgos en los que incurren los campesinos podrían disminuir si se apoya, por parte de entidades públicas, el cultivo de camarón como proyecto sostenible.

Siendo las zonas costeras ineficientes para la gran mayoría de cultivos de pancoger, la captura de camarones se presenta como una alternativa de gran importancia para la generación de empleo. Según datos de ASOPESCARIBE¹, se estima que para el 2001, la actividad generó 250² empleos en la etapa de captura y aproximadamente 1.500 empleos indirectos, en las tareas de procesamiento y comercialización, en la costa Atlántica. Así mismo, el censo desarrollado por el INPA, para el mismo año,

¹ ASOPESCARIBE: Asociación de Armadores pesqueros del Caribe

² "LA CADENA DEL CAMARON DE PESCA EN COLOMBIA 1991 – 2005", Documento No. 71.

contabilizó 11.990 pescadores en la costa Pacífica, en donde la piscicultura generó 10.343 empleos directos.

La industria de captura camaronera a nivel nacional ha venido disminuyendo significativamente. En un tiempo de 15 años el volumen de captura anual ha disminuido a una tasa anual del 7.8%, en donde las mayores disminuciones se han presentado en la costa Atlántica, con un 17% anual. Por otra parte, en los últimos 8 años el incremento en el camarón de cultivo es del orden de 15%, por año.

En lo concerniente a las exportaciones de camarón, Colombia presentó una balanza comercial superavitaria entre 1991 y 2005, exportando en el último año alrededor de US \$ 12.9 millones; sin embargo la disminución en la captura de este crustáceo, en tasas anuales de 7.6% y 9.1%, ha contribuido a disminuir los ingresos provenientes de las exportaciones de camarón.

Por lo tanto es conveniente pensar en el cultivo de camarón como opción, para no permitir los descensos en los ingresos provenientes de las exportaciones, y como opción para cubrir la demanda internacional. Los países a los cuales se dirigieron las exportaciones de camarón colombiano para el 2003 fueron: Estados Unidos (43.6%), España (35.1%), Japón (15.6%), Bélgica y Luxemburgo (5%). En cuanto a las importaciones, estas provienen de Ecuador (52.3%), Honduras (20%) y Estados Unidos (15%).

La escasez de los recursos marinos no es un secreto; es notable la disminución que ha tenido en el tiempo la caza de especies marinas. Este trabajo tiene como finalidad la elaboración de un proyecto de cultivo de camarón, como alternativa a la escasez que se está presentando en la captura de esta especie en el Cabo de la Vela, región ubicada en el

departamento de la Guajira, y a la escasez de empleo para las comunidades que habitan en estas zonas del país.

El proyecto fundamenta su marco teórico, en el concepto de desarrollo sostenible, donde podemos ver la evolución del pensamiento de economistas e instituciones en torno al crecimiento económico, hasta llegar al compromiso que tienen hoy gran parte de los países y regiones del mundo, el cual es la consolidación de un desarrollo sostenible en las diferentes esferas de las actividades productivas de una nación, enfatizando en la preocupación por las generaciones futuras, la inclusión de políticas ambientales, sostenibilidad e igualdad.

En el primer capítulo analizamos las generalidades correspondientes al cultivo de camarón a nivel nacional, la evolución que ha presentado esta industria de manera sostenida, logrando una alta generación de empleo en las zonas costeras y suministrando ingresos significativos al país, gracias a la alta exportación de este producto.

En el segundo capítulo, denominado estudio de mercado, se analiza el comportamiento de las variables que determinan la oferta de la industria nacional y en mayor medida se estudia la demanda y el comportamiento de la producción internacional del camarón de cultivo, ya que es el mercado al que esta destinada la mayor parte de la producción nacional.

En el tercer capítulo se describe el estudio técnico, el cual nos permite analizar los diferentes componentes que incluyen: el secado, preparación de las piscinas, el uso de fertilizantes, las diferentes pruebas para analizar el comportamiento y enfermedades del camarón. Por otra parte se muestran las obras civiles necesarias para desarrollar de manera adecuada el cultivo de camarón.

El cuarto capítulo está compuesto por el estudio organizacional, en él se muestra el tipo de organización empresarial legal que tendrá el proyecto. Se examinan los diferentes cargos laborales y las funciones primordiales que tendrán los trabajadores dentro del proyecto

El capítulo quinto esta compuesto por el estudio legal, en el cual se muestran los diferentes requisitos legales que deben cumplirse para la constitución de un proyecto acuícola.

En el capítulo sexto se desarrolla el estudio social, en el cual se muestran la cultura y las condiciones socio-económicas de los indígenas Wayúu que habitan el Cabo de la Vela, en el departamento de la Guajira. Este análisis, es con el fin de conocer las necesidades por las cuales atraviesan estas personas y mostrar que el proyecto es una buena alternativa de empleo para estas comunidades.

El capítulo séptimo, analiza los diferentes impactos ambientales que trae consigo el cultivo de camarón. Esto con el propósito de prevenir las diferentes esterilidades negativas, que puedan alterar el medio ambiente.

El capítulo ocho se dedica al estudio financiero, en el cual se especifica la cantidad de dinero necesaria para las inversiones tanto en terrenos como en maquinaria y equipo para la realización del cultivo. Se realizan las correspondientes proyecciones de ventas, ingresos, precios, estados de pérdidas y ganancias, flujo de fondos, etc., correspondientes a un período de 10 años y, se efectúan los cálculos para encontrar la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Valor Presente Neto (VPN), los cuales son indicadores necesarios para determinar la rentabilidad del proyecto.

1. GENERALIDADES

1.1 MARCO TEÓRICO

Desde el nacimiento de las ciencias económicas, la principal preocupación de los teóricos, se orienta a la búsqueda de diferentes alternativas, capaces de desarrollar un sistema económico perfecto centrado en los comportamientos naturales de la conducta humana que se vive en diferentes épocas. Es así como “Los fisiócratas de Francia de mediados del siglo XVIII –los primeros economistas teóricos- trataron de explicar la economía como la ley natural y consideraban la agricultura y la madre tierra como la fuente de todo valor neto”³.

Los fisiócratas y su forma de concebir el crecimiento de la economía mediante el desarrollo de la agricultura, tuvieron gran importancia en una época en la cual el campo era la principal fuente de recursos que poseía una nación como medio de progreso. Con el pasar del tiempo y el surgimiento de nuevos pensadores económicos, nacieron nuevas teorías, encaminadas a enfrentar y solucionar los cambios que estaba viviendo el sistema económico moderno.

Por consiguiente, “...Los economistas clásicos, testigos de los problemas del mercantilismo y de los comienzos de la Revolución Industrial, consideraron el trabajo como fuente de riqueza, la división del trabajo y el mejoramiento del “estado del progreso” como el origen de la productividad. Su preocupación

³ DALY E. Herman. “Economía, ecología, ética”: Ensayos hacia una economía en estado estacionario. México: Fondo de Cultura Económica, 1989. p. 13.

principal era descubrir como se distribuía el producto del trabajo entre las clases sociales que contribuían a generarlo”⁴.

Los investigadores de las ciencias económicas, encaminando sus estudios al desarrollo de nuevos supuestos determinantes del valor del trabajo y de la asignación de recursos, brindan a las teorías económicas nuevas luces, que tratan de aclarar el concepto de crecimiento, las cuales refuerzan los conceptos de los antiguos teóricos; por esta razón, “...Los economistas neoclásicos cambiaron de nuevo el paradigma hacia el atomismo, si bien al hacerlo introdujeron en el proceso un análisis de competencia perfecta. Sin embargo, el cambio más importante fue considerar el valor neto como el resultado de la satisfacción de necesidades físicas y no como el producto del trabajo.

El origen del trabajo era subjetivo, no adjetivo. No se centraron en la distribución entre las clases, sino en la eficiencia de la asignación de recursos: ¿cómo podía una sociedad satisfacer la mayor cantidad de necesidades partiendo de recursos escasos, considerando una determinada distribución de la riqueza y los ingresos entre los individuos y las clases sociales? La competencia pura proporcionaba la asignación óptima”⁵.

Es así como en el paradigma neoclásico, la capacidad de acumulación y eficiencia en los recursos y los flujos de dinero, es parte esencial del modelo neoclásico de crecimiento. Modelo el cual presentó dificultades en su funcionamiento, por tener intrínsecas leyes que no se estaban comportando de forma correcta en el funcionamiento de la economía, las cuales encadenaban una serie de crisis en el sistema.

⁴ Ibíd., p. 13.

⁵ Ibíd., p. 14.

De esta forma “...Al observar los problemas económicos de los años treinta, John Maynard Keynes no pudo aceptar la anomalía que significaba la enorme cantidad de recursos que no se usaban y que supuestamente estaban asignados en forma óptima. Mas que se emplearan de manera “óptima”, su preocupación era que se dejaran de utilizar. Las economías clásicas y neoclásicas, entre cuyas premisas se encontraba la Ley de Say, requerían que el desempleo se considerara como una aberración; sin embargo la realidad social insistía en que aquel era un problema central. Keynes cambió, en consecuencia, el punto de vista teórico del problema”⁶.

La actual síntesis Keynesiana-neoclásica trata de lograr el pleno empleo macroeconómico y la asignación microeconómica óptima de los recursos. El *sum-mun bonum* que se debe llevar al máximo ya no es la satisfacción de las necesidades síquicas, que no se pueden medir, sino el producto anual real total, el producto nacional bruto (PIB), que es el índice de valor del flujo cuantitativo de la producción anual. La distribución pasa a segundo plano; la meta ahora consiste en hacer el pastel más grande, de tal modo que todos reciban una tajada más grande, pero sin que cambien las proporciones. Tanto el pleno empleo como la asignación eficiente de los recursos sirven para incrementar el crecimiento del PBN real. A la inversa, y quizá mas importante, el aumento del PNB es necesario para mantener el pleno empleo⁷.

Las teorías económicas y el afán de los teóricos de estas ciencias por tratar de encontrar el pleno crecimiento de los diferentes sectores productivos, “ha llevado a la humanidad a corromperse por la tentación de satisfacer una sed insaciable de bienes materiales”⁸, sin que se reconozcan los límites de los recursos naturales, y siempre con el pensamiento de que estos tienen una

⁶ Ibíd., p. 14

⁷ Ibíd, p. 14.

⁸ Ibíd, p.133.

duración infinita, y que la naturaleza misma se encargara de remplazar los recursos que disminuyen con el tiempo.

Los aumentos exponenciales de la población, conllevan a incrementos cada vez más grandes en las explotaciones de los recursos naturales, acercando cada día más la naturaleza a sus límites finitos, de proveedora de recursos para la subsistencia humana. La gran mayoría de los científicos creen que los límites y variaciones de la naturaleza pueden corregirse con soluciones técnicas; ejemplo de esto pueden ser los mejoramientos de las semillas con el fin de incrementar los rendimientos de los cultivos por hectárea. El inconveniente es que hay muchos problemas que no poseen soluciones técnicas, uno de ellos es el problema demográfico que lleva a la sobre población del mundo y al consumo de los recursos naturales en forma ascendente y sin control.

De esta manera la sobre explotación de los recursos que se está viviendo, ha llevado a muchos economistas a encaminar sus estudios hacia nuevas teorías de crecimiento, que puedan originar en el mundo un “Desarrollo Sostenible”, el cual hace referencia a la utilización de forma racional de los recursos naturales de un lugar, cuidando que no se vuelvan improductivos y las generaciones futuras puedan hacer uso de ellos igual que hemos hecho nosotros, es decir, sin que nuestras prácticas, fundamentalmente económicas hipotequen el futuro de la Tierra.

El concepto de “desarrollo sostenible” se expandió por el mundo, adquiriendo un significado relevante en las políticas de desarrollo económico, sin embargo, Sus varios significados están vinculados a contenidos que no son necesariamente descripciones objetivas de la realidad, sino intentos ambiguos por definir esa realidad bajo perspectivas diferentes y en muchos casos incompatibles.

El concepto aparece a veces como la inclusión de la dimensión ambiental dentro del marco de los problemas globales, perspectiva ecológica en la que el mundo es concebido como un sistema global, cuyas partes están interrelacionadas.

En otros casos, el desarrollo sostenible es tratado como una modificación de la estrategia tradicional del desarrollo, para incorporar el medio ambiente; “...en algunos (es el caso del informe Brundtland), significa un concepto alternativo de desarrollo que implica reexaminar el conflicto entre los recursos y los objetivos de crecimiento económico. En otras perspectivas, particularmente las ecológicas, el desarrollo sostenible pareciera significar esencialmente objetivos de calidad de vida, entendida ésta como una mejor armonización del hombre con la naturaleza, perspectiva que conlleva a menudo el sacrificio de cualquier objetivo de crecimiento o de transformación productiva”⁹.

Con el fin de tener claro el concepto de desarrollo sostenible es preciso que utilicemos la definición expuesta por el Informe Brundtland publicado en 1987, según la cual, “El desarrollo sostenible es el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la habilidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”¹⁰, el informe aclara el desarrollo sostenible dándole importancia a dos conceptos fundamentales: “el concepto de *necesidades*, especialmente las necesidades esenciales de los pobres del mundo, a quienes se les debería dar prioridad preponderante y la idea de *limitaciones* impuesta por el estado de la

⁹ AVILA BEJARANO, Jesús Antonio. “Desarrollo Sostenible”: Un enfoque económico con una extensión al sector agropecuario. Colombia: Colección de documentos IICA serie Competitividad No. 4, junio de 1998. p. 5.

¹⁰ Avances sobre el Informe Brundtland, Desarrollo Económico Sostenible. Bogotá: Ediciones Unidas, 1994. p. 107.

tecnología y la organización social sobre la habilidad del medio para satisfacer las necesidades presentes y futuras”¹¹.

Son muchos los significados acertados y equivocados que le pueden dar unos y otros al desarrollo sostenible, lo que no se puede dejar de percibir son las connotaciones que se enmarcan dentro de este concepto. Este concepto contiene tres elementos fundamentales:

a) La inclusión de las consideraciones ambientales en la determinación de la política económica, como quiera que en el pasado la política ambiental y la económica se mantenían separadas y se trata ahora de compatibilizar los objetivos ambientales y los objetivos de progreso económico, superando por los tanto no sólo el enfoque de la ortodoxia económica que ignora las consideraciones ambientales sino también la posición externa y simplista del crecimiento cero.

b) El desarrollo sostenible incorpora un compromiso ineludible con la equidad, no solamente respecto de la creación y distribución de la riqueza, sino de la equidad internacional respecto a la conservación de recursos, es decir de la redistribución de responsabilidades y costos entre el norte y el sur, lo mismo que la equidad entre generaciones.

c) Otro concepto esencial proviene de la palabra desarrollo, es decir, que la sostenibilidad incorpora una noción de bienestar económico que reconoce componentes no financieros (éstos pueden incluir la calidad del propio medio ambiente), el desarrollo sostenible sugiere una radical divergencia con la

¹¹ Ibíd, p. 107.

política económica global, en consecuencia, casi con cualquier interpretación, el desarrollo sostenible implica que la política económica debe cambiar¹².

Conforme avanza el tiempo y se incrementa la simpatía en el mundo con las nuevas teorías del desarrollo sostenible, será necesario retocar los conceptos de crecimiento, para que estos se adapten y evolucionen, en las nuevas concesiones de progreso, "...suponiendo una teoría que reconozca las restricciones ambientales (el ecosistema, la biosfera, etc.) para la operación global del sistema económico; ello implica no solamente modificar las perspectivas del análisis económico, sino también redefinir algunos conceptos cuyo alcance convencional no es suficiente para incorporar las dimensiones ambientales, así como incluir algunas áreas de análisis, nuevas por cierto para la economía, pero presentes en las preocupaciones ambientales"¹³.

Para Colombia, la puesta en práctica del concepto de "Desarrollo sostenible" se comienza a efectuar, a partir de la presidencia de Ernesto Samper, en los años de 1994–1998, en donde el medio ambiente juega un papel importante en el plan de desarrollo económico del país. El objetivo del desarrollo humano sostenible exige tener consideraciones ambientales en las políticas de crecimiento urbano, industrial, agrario, de comercio exterior, entre otras.

El gobierno de Samper, fundamenta cuatro objetivos para desarrollar su política de desarrollo humano sostenible, los cuales son:

a) La promoción de una NUEVA CULTURA DE DESARROLLO tiene como base los principios del desarrollo humano sostenible e integra la formación de valores sobre la conservación de los recursos naturales, la calidad del

¹² AVILA BEJARANO, Jesús Antonio. "Desarrollo Sostenible": Un enfoque económico con una extensión al sector agropecuario. Colombia: Colección de documentos IICA serie competitividad No. 4, Junio de 1998, p. 8.

¹³ Ibíd., p.13.

entorno, el desarrollo de patrones apropiados de doblamiento, de sistemas de consumo y de tecnologías ambientales sanas¹⁴.

b) El mejoramiento de la CALIDAD DE VIDA comprende la solución de los problemas ambientales que afectan la población, en especial a los grupos más desprotegidos, y la promoción de patrones de consumo sostenibles en todos los grupos de la sociedad. Se reconocerá el papel estratégico de la mujer y el niño en el desarrollo humano sostenible¹⁵.

c) Una GESTIÓN AMBIENTAL SOSTENIBLE conducirá a aumentar la renovación del capital natural, prevenir el deterioro ambiental de los ecosistemas estratégicos para el desarrollo nacional, proteger tanto la biodiversidad como la diversidad cultural, así como fortalecer y consolidar la presencia internacional del país de acuerdo con las prioridades e intereses nacionales¹⁶.

d) la promoción de una PRODUCCIÓN LIMPIA deberá conducir a reorientar las tendencias no sostenibles al introducir tecnologías limpias y sistemas de gestión ambientales sanos en los procesos productivos¹⁷.

El gobierno del Presidente Samper, con el fin de garantizar un desarrollo humano sostenible y un mejoramiento ambiental, plantea una serie de acciones y programas encaminados a mejorar la calidad de vida de los ciudadanos del país, los cuales son: protección a los ecosistemas estratégicos, programa mejoramiento de aguas, programa de mares limpios y costas limpias, programa más bosques, programa mejores poblaciones y ciudades, programa hacia una producción limpia, políticas del sector

¹⁴ SAMPER, Ernesto. Plan de Desarrollo Económico, 1994-1998, Capítulo 7, Desarrollo Sostenible.

¹⁵ Ibíd., cap. 7

¹⁶ Ibíd., cap. 7

¹⁷ Ibíd., cap. 7

transporte, políticas del sector minero, políticas en el sector turístico, políticas de producción limpia en el sector salud, sector agropecuario, etc.

Las puestas en marchas de las nuevas políticas de desarrollo sostenible y mejoramiento ambiental, por medio de las cuales se quiere conseguir un desarrollo sostenible, están enmarcadas en la LEY 99 DE 1993, por la cual se crea el MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE, se reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y se organiza el Sistema Nacional ambiental –SINA.

Según la LEY 99 de 1993, el MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE tiene como objetivos: la gestión del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, encargado de impulsar una relación de respeto y armonía del hombre con la naturaleza y de definir, en los términos de la presente ley, las políticas y regulaciones a las que se sujetarán la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables y el medio ambiente de la Nación a fin de asegurar el desarrollo sostenible.

En lo concerniente al campo científico, la LEY 99 de 1993, crea una serie de institutos adscritos al MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE como son:

a) **Artículo 17**; crea el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales -IDEAM- que tiene como función: encargado del levantamiento y manejo de la información científica y técnica sobre los ecosistemas que forman parte del patrimonio ambiental del país, así como de establecer las bases técnicas para clasificar y zonificar el uso del territorio nacional para los fines de la planificación y el ordenamiento del territorio.

b) **Artículo 18**; crea el Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “José Benito Vives de Andreis” -INVEMAR-, el cual se encarga de la investigación

ambiental básica y aplicada de los recursos naturales renovables y el medio ambiente y los ecosistemas costeros y oceánicos de los mares adyacentes al territorio nacional. El INVEMAR emitirá conceptos técnicos sobre la conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos marinos, y prestará asesoría y apoyo científico y técnico al Ministerio, a las entidades territoriales y a las Corporaciones Autónomas Regionales.

c) **Artículo 19;** crea el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos “Alexander Von Humboldt”, el cual se encarga de la investigación científica y aplicada de los recursos bióticos y de los hidrobiológicos en el territorio continental de la Nación. El instituto deberá crear, en las regiones no cubiertas por otras entidades especializadas de investigación de que trata la presente ley, estaciones de investigación de los macroecosistemas nacionales y apoyar con asesoría técnica y transferencia de tecnología a las Corporaciones Autónomas Regionales, los departamentos, los distritos, los municipios y demás entidades encargadas de la gestión del medio ambiente y los recursos naturales renovables.

d) **Artículo 20;** crea el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas “SINCHI”, el cual se encarga de la realización y divulgación de estudios e investigaciones científicas de alto nivel relacionados con la realidad biológica social y ecológica de la región amazónica.

El sobre poblamiento mundial, el desperdicio de recursos naturales, la contaminación de los diferentes ecosistemas, están llevando al mundo a un futuro incierto, es por eso que todas las ciencias técnicas y humanas, deben participar en este nuevo proceso de “desarrollo sostenible” que esta viviendo la humanidad, a fin de preservar los recursos naturales existentes y brindarle un mejor destino a la humanidad.

1.2 DENOMINACIÓN DEL PROYECTO

Producción de camarón (acuicultura) mediante cultivos, a desarrollar por los indígenas Wayuu, que habitan el Cabo de la Vela, en el departamento de la Guajira.

1.3 ANTECEDENTES

La actividad camaronera, esto es, la producción de este crustáceo en piscinas de cría, se inició en Colombia, "...a partir de 1983, localizándose las principales fincas en la costa caribe, con Cartagena como principal centro de esta actividad. Las empresas pioneras fueron Acuipeca y Colombiana de Acuicultura en el área de Cartagena, seguidas por Cartagena de Acuicultura ubicada en el municipio de San Onofre y Agrosoledad, localizada en el estuario de bahía de Cispata, San Antero, Córdoba"¹⁸.

La acuicultura en Colombia presenta, durante el período 1988-1990, un crecimiento significativo (365%) si se tiene en cuenta que la producción pasó de 3,392 tm en 1988 a 12,409 tm en 1991. El desarrollo alcanzado se debe en gran medida al interés y la concertación existente entre el sector público y privado, por lograr la expansión de esta actividad y aprovechar el potencial existente en el país¹⁹.

El desarrollo ha estado fundamentado en programas de apoyo promovidos por el gobierno en aspectos de crédito, capacitación, organización,

¹⁸ AGUILERA, Maria Modesta. Documentos de trabajo sobre economía regional. Los cultivos de camarón en la costa caribe colombiana. Centro de Investigaciones Económicas del Caribe Colombiano. Abril 1998.

¹⁹ Informes nacionales sobre el desarrollo de la acuicultura en América Latina. 2 nov 2004.

generación y transferencia de tecnología, fortalecimiento de investigaciones, producción y establecimiento de líneas de crédito²⁰.

El crecimiento de la industria de la camaronicultura ha sido considerable. Durante el período 1988-1991, la producción se incrementó en 365%. El área adecuada y en operación para 1991 fue de 2,778 ha, de las cuales el 41.87% se ubican en la costa Pacífica y el 58.13% en la costa Atlántica. En 1991 el crecimiento del área productiva fue de 243 ha (9.5%) con respecto al año anterior.

La producción en 1991 alcanzó las 6,717 tm, de las cuales el 77.36% provino de la costa Atlántica y el 22.74% de la costa Pacífica. En 1992 la producción fue de 9,432 lo cual significó un crecimiento del 217% con respecto a 1990.

Problemas encontrados en el desarrollo de la acuicultura²¹:

- Su característica de ser una nueva actividad económica en el ámbito nacional, determina el desconocimiento, en alto grado, del importante papel que puede jugar como generadora de empleo, recuperadora económica de tierras marginales en actividades agropecuarias, productora de proteína animal a bajo costo, etc. Ese desconocimiento ha sido limitante para que el subsector reciba los recursos de capital que son indispensables para adelantar las acciones que integran esta compleja actividad.
- La falta de un plan nacional de acuicultura que oriente y ordene la investigación y el fomento, que determine especies, regiones y sistemas y

²⁰ Ibid., p. 20.

²¹ RUIZ RUBIO, Luis Ernesto. Depósitos de documentos de la FAO, Informes nacionales sobre el desarrollo de la acuicultura en América Latina, capítulo 4, Colombia y la acuicultura.

que responsabilice a entidades, ha permitido la individualidad de enfoques y esfuerzos, fenómeno que se traduce en mala utilización de recursos, desorientación, mala información y, en no pocos casos, duplicidad.

- Algunos de los primeros intentos en acuicultura, se han establecido sin contar con el aporte financiero suficiente y no han tenido asistencia técnica permanente y responsable. Esto ha conducido a fracasos que desestimulan al acuicultor potencial.
- Si bien la demanda en el mercado nacional responde a medida que la producción aumenta, hay un cierto temor por parte del inversionista, fundamentado en la tradicional tendencia de consumo de carne roja en nuestro pueblo. Consecuentemente, los ensayos de producción y mercadeo han sido notoriamente tímidos.
- No obstante que las entidades financieras hayan establecido cupos de crédito bajo modalidades que pueden ser calificadas como buenas, la mecánica para el otorgamiento de los préstamos no ha sido agilizada y simplificada suficientemente, lo cual crea un obstáculo para que usuarios interesados lleguen al final del trámite y obtengan en forma oportuna los fondos solicitados.
- En los últimos dos años se han venido desarrollando proyectos productivos de camarón en el departamento de la Guajira, involucrando a la comunidad wayúu del municipio de Manaure²².

²² MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Observatorio Agrocadenas Colombiana, documento de trabajo # 99. "La cadena de camarón de cultivo en Colombia una mirada global a la estructura dinámica 1991- 2005."

El cultivo de camarón se presenta como una fuente alternativa de oferta de proteína animal, ingresos y empleo rural, generación de divisas, y de desarrollo de regiones atrasadas, cuyos terrenos son poco aptos para otras actividades agropecuarias.

1.4 NATURALEZA DEL PROYECTO

1.4.1 Descripción. El eje esencial de este proyecto gira en torno al establecimiento de unas propuestas-ideas, mediante las cuales se busca desarrollar las capacidades productivas de las comunidades indígenas, con el fin de mejorar sus condiciones de vida.

1.5 JUSTIFICACIÓN

La pobreza junto con la exclusión social, son situaciones que imposibilitan el desarrollo de las libertades de los seres humanos, por ende este es un problema de: empleo, salud, alimentación, educación, medioambiente, acceso a los recursos naturales etc. “Desde esta perspectiva la pobreza debe considerarse como la privación de capacidades básicas y no meramente como la falta de ingreso, que es el criterio habitual con el que se identifica la pobreza”²³.

La pobreza por la que atraviesan en estos momentos los indígenas Wayúu que habitan el cabo de la Vela, se debe a los problemas que han tenido con la pesca, ésta ha sido tradicionalmente su fuente fundamental de sustento y es su principal fuente de proteínas, la pesca también es una actividad culturalmente importante, ya que el oficio se transmite de generación en generación.

²³ SEM, Amartya. Desarrollo como libertad, capítulo cuatro: La pobreza como privación de capacidades. p. 114.

A causa de la explotación indiscriminada y sin control de los recursos marinos por parte de los grandes barcos pesqueros en estas zonas del país, los indígenas tienen que recorrer distancias más largas y demorar varios días en el mar, para poder recoger alimento tanto para su nutrición como para venderlos y poder adquirir otros productos esenciales para su subsistencia.

Como es sabido, los recursos pesqueros marinos atraviesan por una situación bastante crítica, los indicadores muestran que se ha llegado a los límites máximos de explotación y se piensa que no hay perspectiva de que pudiesen aumentar. No obstante la demanda por alimentos acuáticos sigue creciendo, es aquí donde la acuicultura ha empezado a llenar esta demanda. Al contrario de la pesca, la acuicultura ha ido en un sostenido aumento, creciendo cerca de un 5% entre los años 1950 y 1960, un 8% en los años setenta y ochenta, y en más de un 10% desde 1990. De paso la acuicultura ha contribuido a la generación de empleo, en el año 2000 unas 9 millones de personas trabajaron de forma directa o indirecta para la acuicultura (FAO, 1999).

Las escogencia de la propuesta de cultivo de camarón, se deben a que los efectos sobre el agotamiento de los recursos marinos también están afectando a estas comunidades indígenas que habitan en las costas. Dentro de las ventajas comparativas para el desarrollo de esta actividad en la región se destacan:

- Las ventajas hidrológicas y climatológicas que presenta la región.
- Una población rural dispuesta a desarrollar actividades que signifiquen una mejora económica para sus familias.

Como alternativa, el proyecto busca que las comunidades se interesen por una nueva forma de trabajo, con el fin de mejorar las diferentes condiciones que les permitan optimizar sus índices de desarrollo humano.

1.6 OBJETIVOS

1.6.1 General

- Proponer a las comunidades Wayúu nuevas alternativas productivas, a fin de mejorar sus condiciones socioeconómicas y contribuir así a disminuir el proceso migratorio de los indígenas, hacia las ciudades más cercanas.

1.6.2 Específicos

- Demostrar la viabilidad del proyecto y principalmente su contribución al bienestar de la comunidad.
- Formular propuestas a las principales problemáticas al desarrollo de la región.
- Generación de alimento por producción y no por explotación de los recursos naturales.
- Promover la zona como viable para el desarrollo del cultivo de camarón.

1.7 HIPÓTESIS

H1= La creación de un proyecto productivo económicamente viable de cultivo de camarón para los indígenas Wayúu que habitan el Cabo de la Vela en el departamento de la Guajira, es posible.

H0 = La creación de un modelo productivo económicamente viable de cultivo de camarón para los indígenas Wayúu que habitan el Cabo de la Vela en el departamento de la Guajira, no es posible.

2. ESTUDIO DE MERCADO

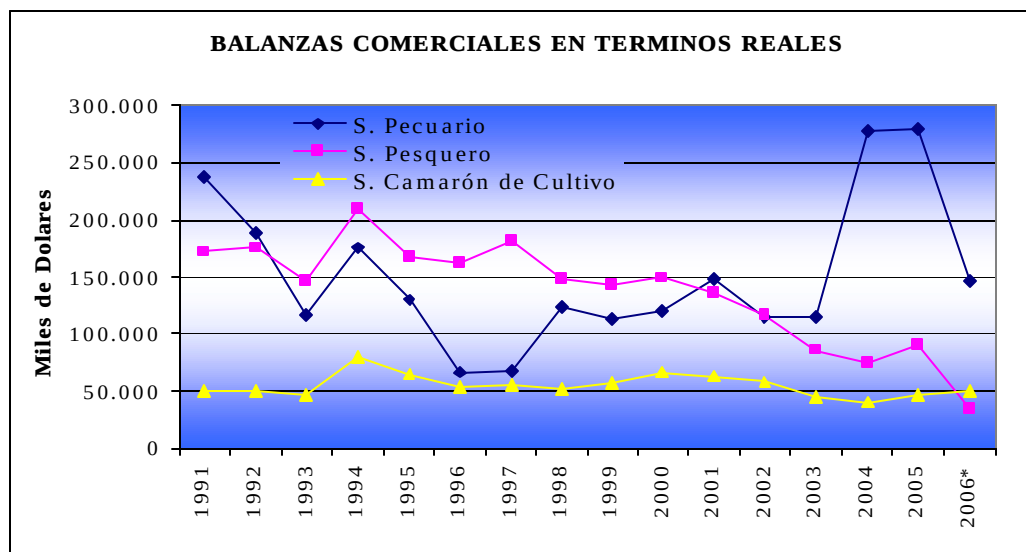
Con el objetivo de analizar la posible demanda nacional e internacional del camarón de cultivo y de mostrar las tendencias históricas y actuales por las cuales atraviesa esta actividad, se examinarán los siguientes cuadros estadísticos, con el propósito de tener algún elemento de juicio que nos permita pronosticar el comportamiento actual y futuro del mercado de cultivo de camarón con algún grado de certidumbre.

La producción colombiana del sector pesquero al igual que la producción mundial se encuentra en descenso, las disminuciones a partir del año 1997 como se indica en la figura 1 son notables, sin embargo, según la FAO la cantidad total de pescado para consumo humano aumentó, cifrándose en 103 millones de toneladas a nivel mundial en promedio; el suministro per cápita se mantuvo constante. Es en este punto donde entra a jugar un papel importante el cultivo de camarón y de otras especies marinas, ya que la demanda que se ha dejado de cubrir por la disminución de los recursos marinos, se ha encontrado respaldada por la productividad de los sectores acuícolas.

Como se muestra en la figura 1, el sector de camarón de cultivo en Colombia, se ha visto beneficiado de forma significativa, presentando una balanza comercial en superávit “de US \$ 44 millones; ya para el tercer trimestre del año 2005 era de \$US 47,7 millones, contribuyendo en promedio en esos dos años con el 4,5% del superávit comercial de la actividad agropecuaria”²⁴.

²⁴ ESPINAL G. Carlos Federico (Director Observatorio) MARTÍNEZ COVALEDA, Héctor J. (Investigador principal) y GONZÁLEZ RODRÍGUEZ, Fredy A. (Investigador). La cadena de camarón de cultivo en Colombia, una mirada global de su estructura y dinámica 1991 –

Figura 1. Balanza comercial en términos reales



Fuente: datos extraídos del Observatorio agro cadenas Colombia, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Estadísticas de cadena de camarón de cultivo en Colombia.

Por otra parte, los precios de camarón a nivel nacional se han mantenido poco variables, lo que se debería traducir en un incremento de su consumo, “pero esto difiere bastante de los consumos per cápita de otros productos proteínicos de origen animal como la carne bovina (16,3 Kg), de pollo (14,5 Kg), de cerdo (2,6 Kg) y de pescado cultivado (1,2Kg). Esto obedece a la predominante idea en la población colombiana de considerar el consumo de pescado no enlatado, mariscos y afines como un lujo dentro de su canasta, que solo se puede dar en algunas ocasiones y épocas del año (Semana Santa y Navidad)”²⁵.

Aunque los precios del camarón no son hoy tan altos como en tiempos pasados, los bajos ingresos de la mayoría de los colombianos, no les permiten consumir de manera masiva este alimento. Las figuras 2 y 3, nos

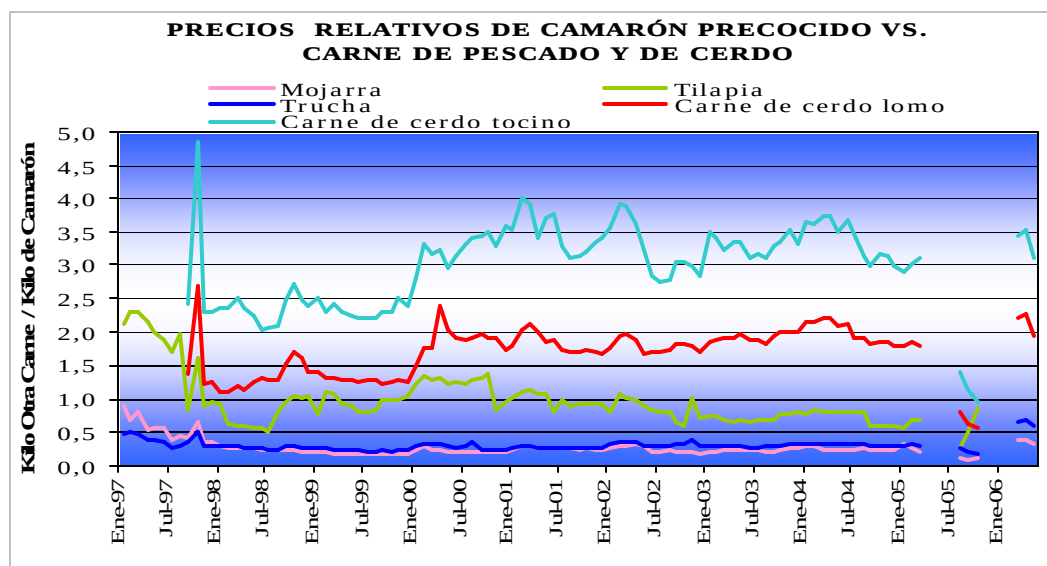
2005. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural: Observatorio Agro cadenas Colombia, documento de trabajo no. 99.

²⁵ Ibíd., p. 23.

indican la cantidad en kilos que hay que dejar de consumir de algún tipo de carne para comprar un kilo de camarón.

Es decir, consumir un kilo de camarón implica sacrificar una mayor cantidad de carne de res, pollo o pescado. Por ejemplo, para el primer trimestre del año de 1997, el precio del kilo de camarón precocido en el mercado de Cundinamarca era \$5.950, mientras la misma cantidad de volumen de mojarra entera y de pechugas de pollo fueron de \$3.317 y \$3.000, respectivamente. Significa que por cada kilo del primer bien se dejaba de adquirir 1,8 kilos del segundo y 2 kilos del tercero. Como se puede apreciar en las figuras 2 y 3, estas relaciones aumentarían desde entonces, de tal manera que para el primer trimestre del año 2005, consumir un kilo de camarón equivalió a 2,94 kilos de mojarra entera y 2,33 kilos de pechuga²⁶.

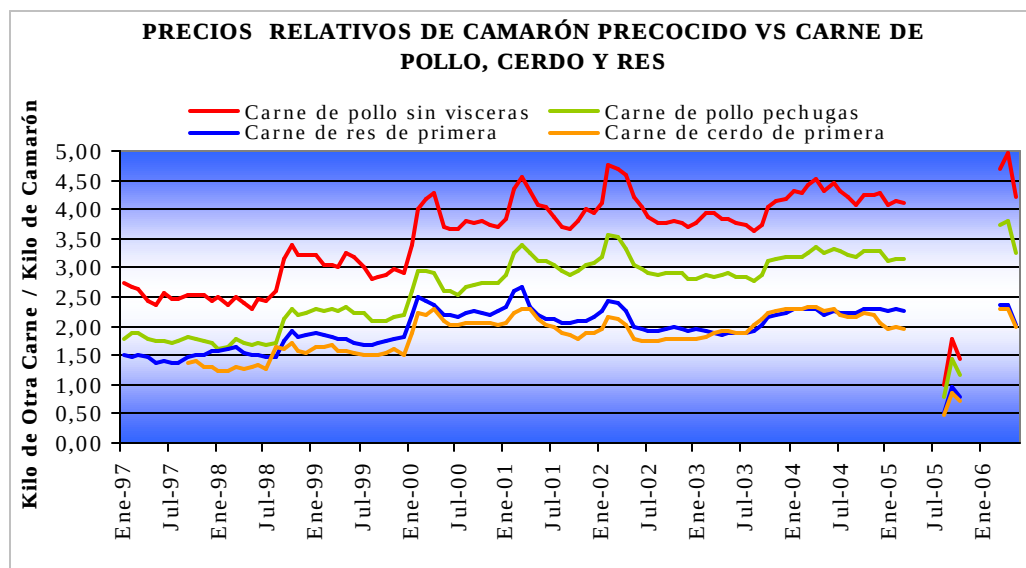
Figura 2. Precios relativos de camarón precocidos vs. Carne de pescado y de cerdo.



Fuente: datos extraídos del Observatorio agro cadenas Colombia, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Estadísticas de cadena de camarón de cultivo en Colombia.

²⁶ Ibíd., p. 30

Figura 3. Precios relativos de camarón precocido vs. Carne de pollo, cerdo y res



Fuente: Observatorio agrocalendas Colombia, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Estadísticas de cadena de camarón de cultivo en Colombia.

El consumo nacional de camarón se manifiesta de manera sorprendente en el crecimiento del 21% de la producción que se destina al mercado nacional y al incremento en el consumo per-capital del 19,2%, lo cual nos indica que “mientras en el año de 1995 el consumo por habitante era de 10 gramos, para el año 2004 y 2005 alcanza a estar en los 160 gramos. Esto indica que la fuente de crecimiento de la producción nacional de camarón de cultivo está siendo jalonado principalmente por el consumo interno y en menor medida por las exportaciones”²⁷. El aumento en la cantidad de camarón de cultivo en el mercado nacional ha disminuido la importación de este producto de manera significativa. Ver tabla 1.

²⁷ *Ibíd.*, p. 32.

Cuadro 1. Consumo aparente en Colombia de camarón de cultivo

CONSUMO APARENTE EN COLOMBIA DE CAMARÓN DE CULTIVO							
(Toneladas)							
Año	Producción	Exportaciones	Importaciones	Consumo Aparente ¹	Consumo Percapita ²	Part(%) ³ Import CA	Part(%) ⁴ Export / Prod
1995	8.000	8.526	766	240	0,01	-	-
1996	7.018	6.930	923	1.011	0,03	91,3%	98,7%
1997	6.785	6.456	888	1.217	0,03	73,0%	95,2%
1998	7.858	6.284	318	1.892	0,05	16,8%	80,0%
1999	9.228	7.724	56	1.560	0,04	3,6%	83,7%
2000	10.000	7.814	37	2.223	0,05	1,7%	78,1%
2001	11.493	10.440	136	1.189	0,03	11,4%	90,8%
2002	15.103	11.467	70	3.706	0,08	1,9%	75,9%
2003	16.379	11.866	105	4.618	0,10	2,3%	72,4%
2004	18.040	11.662	256	6.634	0,15	3,9%	64,6%
2005 5	19.303	17.450	557	2.411	0,05	23,1%	90,4%
2006 6	21.426	7.393	348	14.381	0,31	2,4%	34,5%
Tasa de Crecimiento 96 -04	13,2%	9,0%	-22,8%	21,0%	19,2%	-43,8%	-4,2%

Fuente: datos extraídos del Observatorio agro cadenas Colombia, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Estadísticas de cadena de camarón de cultivo en Colombia.

1. Consumo Aparente = Producción + Importaciones - Exportaciones. Cálculo Observatorio Agro cadenas.

2. Consumo Percapita (Kg/Hab)

3. Part (%) Import/ CA: Participación de las importaciones en el consumo aparente.

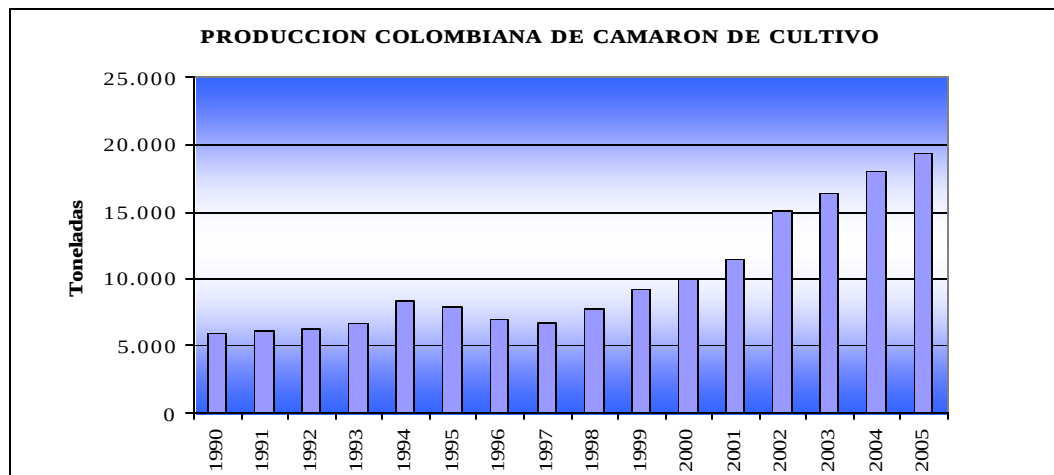
4. Part(%) Export / Prod: Participación de las cantidades exportadas en la producción nacional

5. Para el año 2005 la producción es la estimada por ACUANAL y el volumen de las exportaciones e importaciones son acumuladas a septiembre.

La productividad de camarón, mostrada en la figura 4 a nivel nacional, presenta dos historias, una enmarcada en el periodo correspondiente a 1990 – 1997, donde la producción nacional oscilaba entre 6 y 7 mil toneladas anuales. A partir de 1998 la productividad aumento alrededor de las 8 mil toneladas, hasta llegar a las 19 mil toneladas producidas en el 2005; esto gracias a la enfermedad de la mancha blanca que estaba viviendo el Ecuador, principal productor de camarón de cultivo en Suramérica, la cual acabó con la producción casi total de ese país y generó un incremento significativo en los precios internacionales estimulando la producción Colombiana.

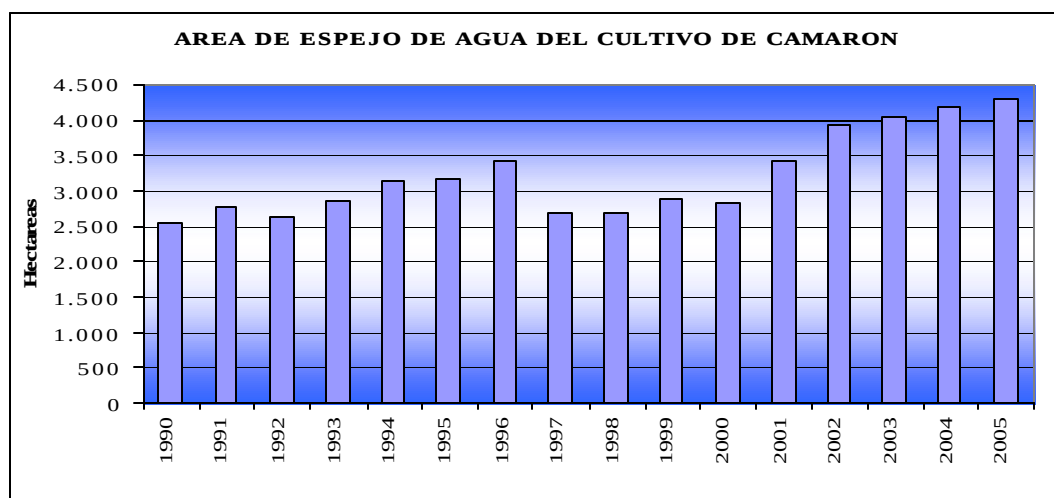
La productividad nacional seguiría aumentando gracias al mejoramiento de las semillas de camarón por parte de ACUANAL, y al entusiasmo que tienen los inversionistas en apostarle a este producto; esto se refleja en el incremento de los espejos de agua, que se muestran en la figura 5.

Figura 4. Producción colombiana de camarón de cultivo



Fuente: datos extraídos del Observatorio agrocalendas Colombia, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Estadísticas de cadena de camarón de cultivo en Colombia.

Figura 5. Área de espejo de agua de cultivo de camarón

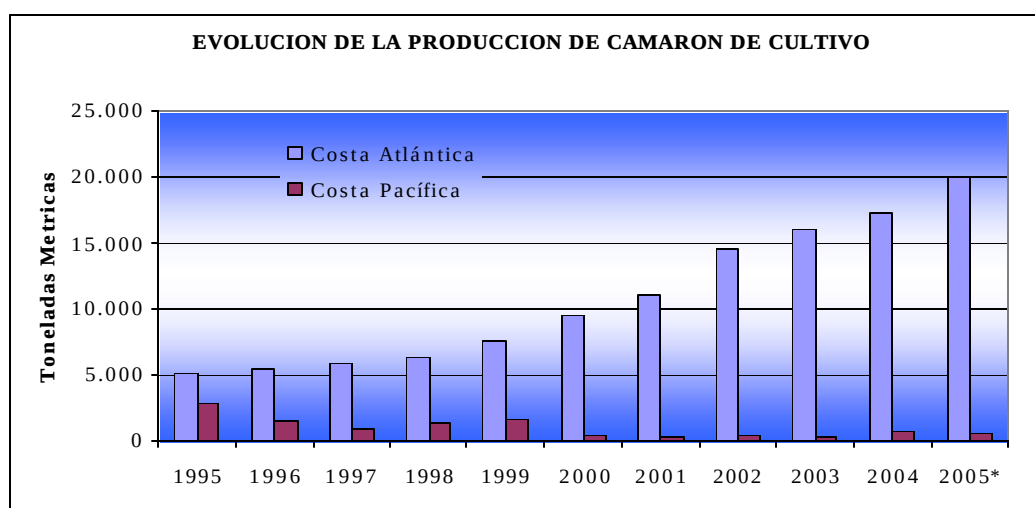


Fuente: datos extraídos del Observatorio agrocalendas Colombia, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Estadísticas de cadena de camarón de cultivo en Colombia.

El cultivo de camarón a nivel nacional se ha desarrollado con mayor intensidad en la costa Atlántica, donde la mayoría de laboratorios y empresas nacionales exportadoras de este producto se encuentran localizadas en Cartagena, lo cual se refleja en la disminución de costos que conlleva la producción de camarón.

La costa Atlántica, “participó en el último quinquenio con el 81% del área de cultivo y el 97% de la producción, figura 6. Las condiciones ambientales de la región reducen las probabilidades de incubación y contagio de enfermedades, bacterias y algas, entre otras; permitiéndole obtener mayores rendimientos que a la costa del Pacífico, dado que en esta última región la mayoría de la producción se efectúa en aguas de temperatura fría. En efecto, cuando proliferó en el Ecuador en el año de 1999 el virus de la Mancha Blanca (WSSV), el litoral del pacífico colombiano nuevamente se vio afectado, de tal manera que en el siguiente año su nivel de producción pasó de 1.620 tm a 420 tm y la productividad descendió a los 700 kilos por hectárea. Ver figura 7²⁸.

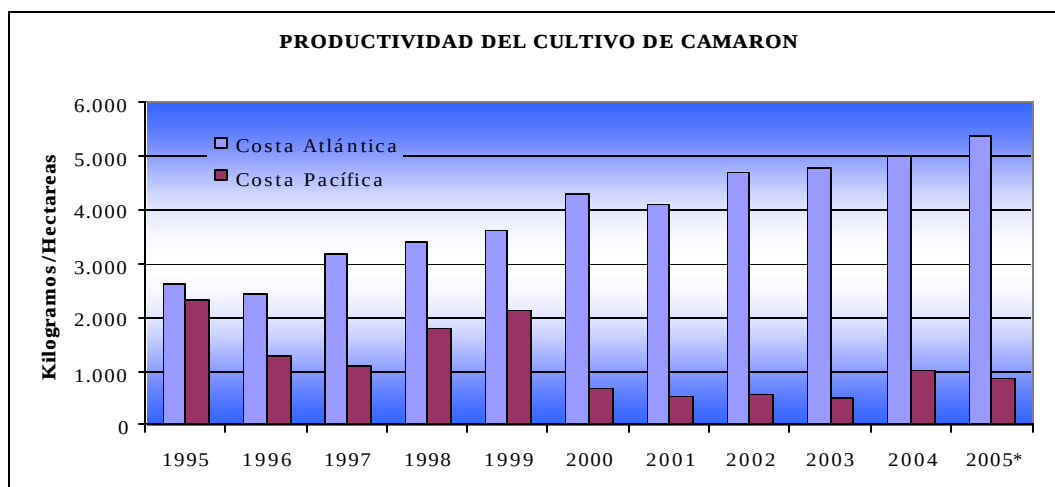
Figura 6. Evolución de la producción de camarón de cultivo



Fuente: datos extraídos del Observatorio agro cadenas Colombia, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Estadísticas de cadena de camarón de cultivo en Colombia.

²⁸ Ibíd.

Figura 7. Productividad del cultivo de camarón



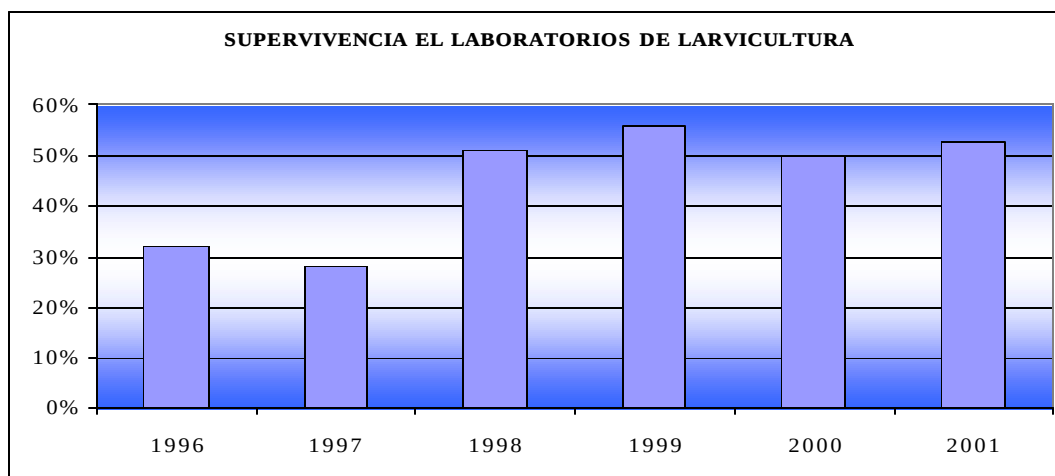
Fuente: datos extraídos del Observatorio agrocadenas Colombia, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Estadísticas de cadena de camarón de cultivo en Colombia.

La importancia a nivel nacional del cultivo de camarón y la rentabilidad de este gracias a su fuerte potencial de exportación ha llevado al mejoramiento importante de las larvas por parte de los laboratorios nacionales, como se muestra en las figuras 8 y 9, la supervivencia de las larvas en los laboratorios para 1996 era del 32%, el porcentaje de larvas vivas se incremento significativamente a partir de 1998, ya que en este año se emprendió el incremento nacional de la producción de camarón, propiciado por las enfermedades de la mancha blanca en el Ecuador. Es en este periodo donde las entidades nacionales y laboratorios se comienzan a preocupar por fortalecer las larvas nacionales con el fin de producirlas con mayor resistencia contra los virus, al llegar a un promedio de supervivencia del 51%, el cual continúa oscilando entre el 50% y el 56% para el 2001.

Por otro lado, la consolidación del Centro de Investigaciones de la Acuicultura de Colombia, CENIACUA, le ha permitido a la Cadena obtener resultados favorables tanto en laboratorios de larvicultura y de maduración, como en granjas de cultivo. “Sus programas principalmente han estado encaminados al mejoramiento genético de la semilla de camarón

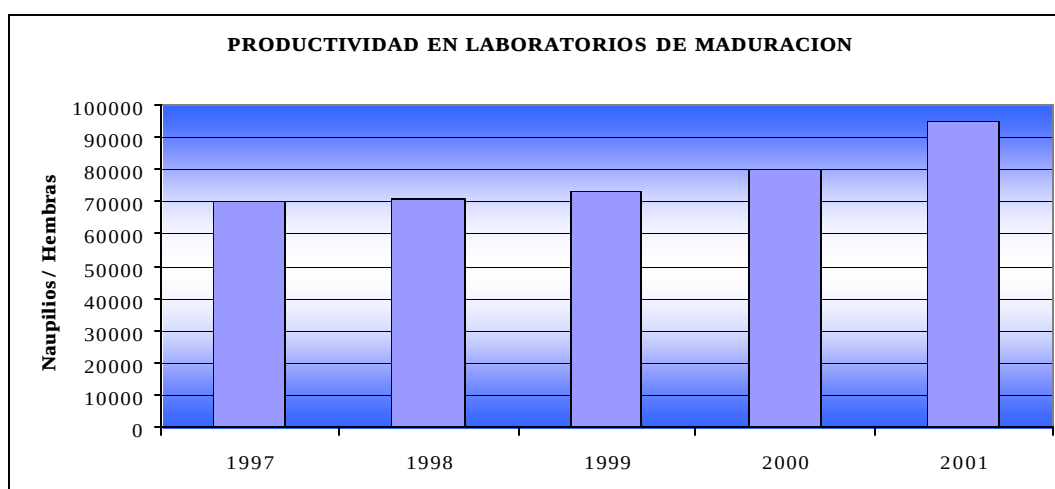
Litopenaeus Vannamei, y aseguramiento de la futura producción, entre los cuales están: la elaboración de protocolos de selección familiar e individual, biología molecular, diagnósticos y prevención de enfermedades, mejoramiento nutricional y criopreservación²⁹.

Figura 8. Supervivencia en laboratorios de larvicultura



Fuente: datos extraídos del Observatorio agro cadenas Colombia, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Estadísticas de cadena de camarón de cultivo en Colombia.

Figura 9. Productividad de laboratorios de maduración

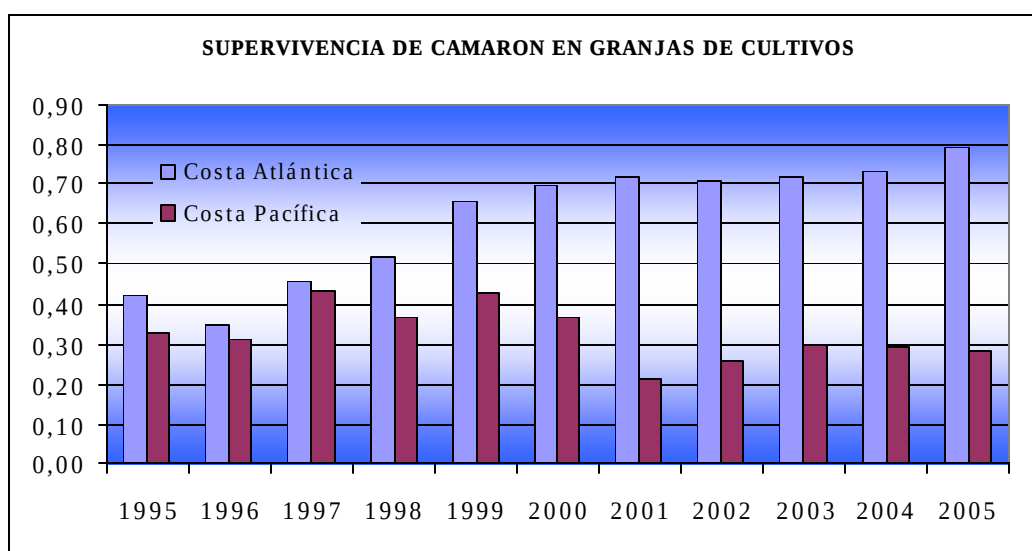


Fuente: datos extraídos del Observatorio agro cadenas Colombia, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Estadísticas de cadena de camarón de cultivo en Colombia.

²⁹ Ibíd

Es de notar que el fortalecimiento de las larvas en los laboratorios repercute de manera positiva en los cultivos de camarón, como se muestra en la figura 10, el incremento en la supervivencia de las larvas en la etapa de cría ha pasado de una productividad del 52% en 1998, hasta alcanzar un rendimiento el cual ha variado entre el 68% para 1999, hasta llegar a cerca del 80% para el 2005, esto para la costa atlántica donde se registra el mayor numero de espejos de agua. En cuanto a la costa pacifica, las condiciones ambientales, que producen aguas frías, permiten mayor incubación de virus y parásitos que atentan el ciclo de crecimiento del crustáceo y por eso el bajo porcentaje de supervivencia.

Figura 10. Supervivencia del camarón en granjas de cultivo



Fuente: datos extraídos del Observatorio agrocadenas Colombia, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Estadísticas de cadena de camarón de cultivo en Colombia.

2.1 COSTOS DE PRODUCCIÓN: CAMARÓN DE CULTIVO

La evolución en los sistemas de producción y el buen momento que atravesó el cultivo de camarón, en el periodo 1996-2001, propició la competitividad del sector, originando en esta actividad una disminución notable en algunos de los rubros que componen los costos de producción.

Los rubros que presentaron la mayor participación en el cultivo de camarón fueron: “alimento balanceado (38,4%), mano de obra (15,38%) y administración (11,54%). Nótese que la mayoría de rubros presentaron una baja importante en sus costos, sin embargo, los incrementos significativos en alimento balanceado (400%) reproductores y gastos administrativos representaron un incremento más que proporcional a los incrementos de los otros ítems”³⁰. Ver cuadro 2.

Cuadro 2. Costos de maduración de camarón de cultivo en Colombia

COSTOS DE MADURACIÓN DE CAMARÓN DE CULTIVO EN COLOMBIA						
Años	1996		2001		Variaciones	
Rubro	Costo en US \$	% Participación de	Costo en US \$	% Participación de	Variación en US \$ 2001 - 1996	Variación % de 1996
Alimento (Artemia, poliquetos, balanceado) y	0,04	9,5%	0,20	38,5%	0,16	400,0%
Mano de Obra	0,12	28,6%	0,08	15,4%	-0,04	-33,3%
Administrativo	0,03	7,1%	0,06	11,5%	0,03	100,0%
Energía Combustible y	0,05	11,9%	0,04	7,7%	-0,01	-200,0%
Reproductores	0,03	7,1%	0,03	5,8%	0,00	100,0%
Mantenimiento	0,01	2,4%	0,02	3,9%	-0,05	-35,7%
Otros	0,14	33,3%	0,09	17,3%	0,10	23,8%
Costo Total / Kilo	0,42	100,0%	0,52	100,0%	0,10	23,8%

Fuente: datos extraídos del Observatorio agro cadenas Colombia, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Estadísticas de cadena de camarón de cultivo en Colombia.

Los costos presentes en la larvicultura disminuyeron 33,3% una disminución significativa, que resalta el mejoramiento en la competitividad del sector, los rubros con mayor importancia fueron: los nauplios 42,2%, los cuales aumentaron su participación de 1996 al 2001, pero con la presencia de una disminución en los costos de 0,30%, el alimento ocupó el segundo rubro en importancia 17,7%, seguido por la mano de obra con un 16,2%. Ver cuadro 3.

³⁰Ibíd., p. 37.

Cuadro 3. Costos de larvicultura de camarón de cultivo en Colombia

COSTOS DE LARVICULTURA DE CAMARÓN DE CULTIVO EN COLOMBIA						
Años	1996		2001		Variaciones	
Rubro	Costo en US \$	% de Participación	Costo en US \$	% de Participación	Variación en US \$ 2001 – 1996	Variación % de 1996
Naupilios	1,71	36,7%	1,41	42,2%	-0,30	-17,5%
Mano de Obra	0,92	19,7%	0,54	16,2%	-0,38	-41,3%
Alimento (Artemia y balanceado)	0,35	7,5%	0,59	17,7%	0,24	68,6%
Mantenimiento	0,54	11,6%	0,37	11,1%	-0,17	-31,5%
Depreciación	0,44	9,4%	0,18	5,4%	-0,26	59,1%
Energía y Combustible	0,25	5,4%	0,07	2,1%	-0,18	-72,0%
Administrativo	0,09	1,9%	0,06	1,8%	-0,03	-33,3%
Materiales e Insumos	0,23	4,9%	0,06	1,8%	-0,17	-73,9%
Fletes y Transporte	0,08	1,7%	0,04	1,2%	-0,04	-50,0%
Adquisición de Equipos	0,04	0,9%	0,02	0,6%	-0,02	-50,0%
Impuestos	0,01	0,2%	0,00	0,0%	-0,01	-100,0%
Otros	0,12	2,6%	0,07	2,1%	-0,05	-41,7%
Costo Total / Kilo	4,66	100,0%	3,34	100,0%	-1,32	-28,3%

Fuente: datos extraídos del Observatorio agro cadenas Colombia, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Estadísticas de cadena de camarón de cultivo en Colombia.

La disminución en los costos de procesamiento de las larvas y demás productos se ve reflejada directamente en la disminución de los costos de las fincas camaroneras, gracias a la disminución de los insumos en un 39,7%, esto para el periodo comprendido ente 1996-2001. Los rubros de mayor importancia para los productores fueron: alimentos con un 30,3%, mano de obra 19,3% y las larvas 15,9%. Ver cuadro 4.

Cuadro 4. Costos de cultivo de camarón de cultivo en Colombia

COSTOS DE CULTIVO DE CAMARÓN DE CULTIVO EN COLOMBIA						
Años	1996		2001		Variaciones	
Rubro	Costo en US \$	% de Participación	Costo en US \$	% de Participación	Variación en US \$ 2001 – 1996	Variación % de 1996
Alimento (Artemia y balanceado)	1,08	22,5%	0,88	30,3%	-0,20	-18,5%
Mano de Obra	0,92	19,1%	0,56	19,3%	-0,36	-39,1%
Larvas	0,95	19,8%	0,46	15,9%	-0,49	-51,6%
Mantenimiento	0,32	6,7%	0,28	9,7%	-0,04	-12,5%
Administración	0,25	5,2%	0,21	7,2%	-0,04	-16,0%
Depreciación	0,59	12,3%	0,19	6,6%	-0,40	-67,8%

COSTOS DE CULTIVO DE CAMARÓN DE CULTIVO EN COLOMBIA						
Años	1996		2001		Variaciones	
Rubro	Costo en US \$	% de Participación	Costo en US \$	% de Participación	Variación en US \$ 2001 – 1996	Variación % de 1996
Energía	0,34	7,1%	0,16	5,5%	-0,18	-52,9%
Fertilización	0,36	7,5%	0,16	5,5%	-0,20	-55,6%
Otros	0,82	17,1%	0,56	19,3%	-0,26	-31,7%
Costo Total / Kilo	4,81	100,0%	2,90	100,0%	-1,96	-39,7%

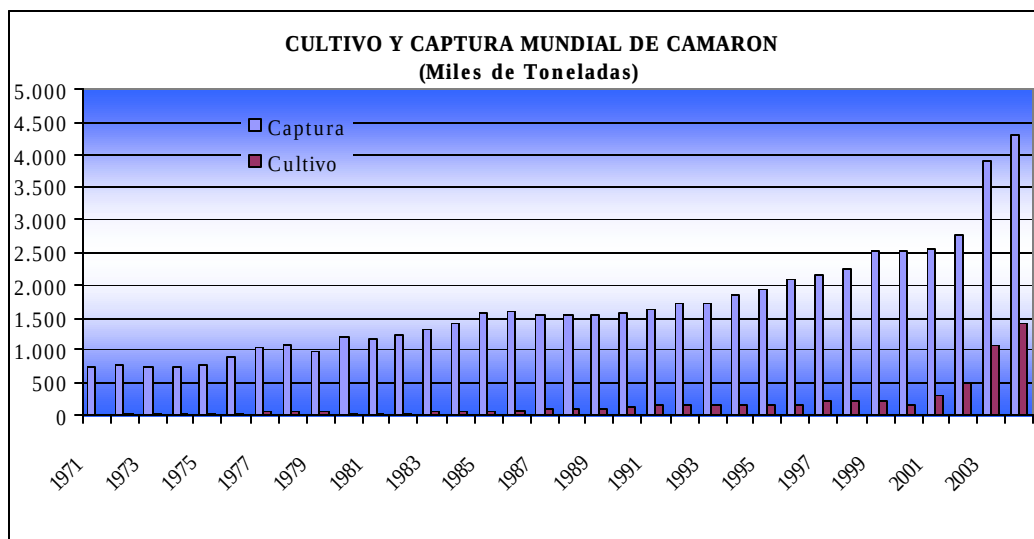
Fuente: datos extraídos del Observatorio agro cadenas Colombia, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Estadísticas de cadena de camarón de cultivo en Colombia.

La disminución en los costos, demuestra la competitividad que puede tener la producción nacional para colocar en el mercado internacional las 17,450 toneladas que exportó Colombia en el 2005, y así hacer frente a la fuerte competencia de algunos países de la región como Ecuador, los cuales son los mayores productores, y eliminar la competencia interna proveniente de las importaciones.

El incremento del consumo mundial de camarón se ha mantenido prosperando a través de la historia, lo mismo que ocurre con el cultivo de este en diferentes países, el aumento en la demanda de este producto el cual ha dejado de convertirse en una comida de lujo, ha impulsado de manera acelerada el aprovechamiento de este recurso marino, llevándolo a pasar de capturar 761 (miles) de toneladas para 1971, a capturar para el 2004 un promedio de 4.310 (miles) de toneladas.

Estas capturas no son capaces de cumplir el total de las demandas, es ahí donde el cultivo de camarón juega su principal papel, ya que se encuentra cubriendo la parte del mercado que no se puede llenar por medio de la explotación marina; por ejemplo para 1971 el cultivo de camarón era de 11.000 toneladas y para el 2004 es de 1.400 (miles) toneladas, esto demuestra la importancia que ha adquirido el cultivo de camarón a nivel mundial, no solo para satisfacer la demanda sino también para la preservación de las especies marinas. Ver figura 11.

Figura 11. Cultivo y captura mundial de camarón



Fuente: datos extraídos del Observatorio agroindustrias Colombia, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Estadísticas de cadena de camarón de cultivo en Colombia.

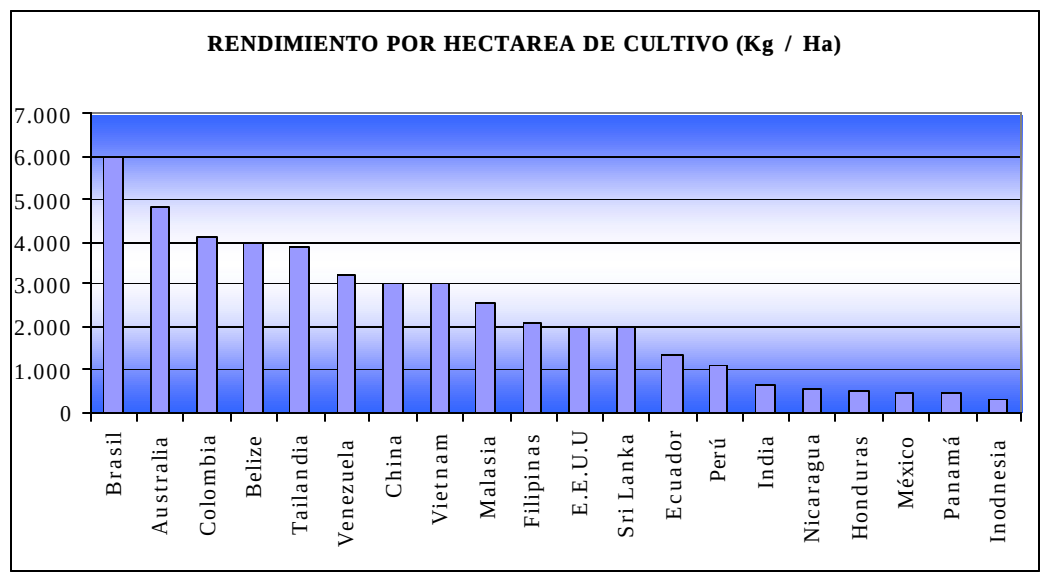
En cuanto a la producción nacional, “Colombia ocupa el décimo quinto puesto con una participación marginal del 1%, y con una tasa de crecimiento anual no despreciable del 8,1%, la cual está ligeramente por debajo de la dinámica de la producción mundial (8,6%), sin embargo, si se compara con el crecimiento de otros países tenemos que se encuentra muy por debajo de China y Vietnam que han aumentado sus producciones en más de un 16%; y de países del hemisferio como Brasil, México y Venezuela, los cuales incrementaron por encima del 15%”³¹.

Los rendimientos por hectárea de la figura 12, y los incrementos de productividad mostrados en el cuadro 5, muestran el potencial que Colombia tiene en el mercado del cultivo de camarón, si se continúa explotando de manera eficiente. Aunque la producción nacional no sea muy alta por la poca cantidad de hectáreas de cultivo de camarón que se encuentran en el país, el rendimiento por hectárea es de 4.100 kg/ha, lo cual la coloca en el segundo

³¹Ibíd., p. 39.

puesto a nivel de productividad en América Latina, por arriba de países productores como: China, Tailandia, Indonesia, etc., proyectándonos como fuertes competidores a nivel mundial.

Figura 12. Rendimiento por hectárea de cultivo



Fuente: datos extraídos del Observatorio agro cadenas Colombia, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Estadísticas de cadena de camarón de cultivo en Colombia.

Cuadro 5. Indicadores de productividad

INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD							
INDICADORES	País						
	Colombia	Brasil	Ecuador	China	Vietnam	Tailandia	Promedio
Duración del ciclo (días)	115,4	150,7	146	150	150	150	143,68
Densidad de Siembra (Larvas por metro cuadrado de espejo de agua)	23,5	45,5	15	23,6	23,6	23,6	25,8
Conversión alimenticia (Kilo de alimento x Kilo de camarón producido)	1,66	1,51	1,3	2,01	2,01	2,01	1,75
Supervivencia (número de camarones sobre el total de 8larvas por hectárea %)	65%	70%	30%	65%	ND	49%	55,8%

Fuente: datos extraídos del Observatorio agro cadenas Colombia, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Estadísticas de cadena de camarón de cultivo en Colombia.

2.2 PAÍSES PRODUCTORES

La producción mundial de camarón cultivado está en manos de siete países, los cuales son países en vías de desarrollo. Asia es la región más importante, con una producción de casi cuatro quintos del camarón cultivado del mundo. América Latina produce la mayor parte del resto. En comparación, la industria camaronera del hemisferio occidental, encabezada por la producción del Ecuador de 100,000 toneladas anuales, obtuvo un total regional de 154,000 toneladas. Entre los primeros productores se encuentran: Tailandia, China, Vietnam, Indonesia, India, Ecuador, Brasil, México, Centro América.

2.2.1 Tailandia. La producción de camarón en Tailandia creció en forma sostenida hasta 1994-95, cuando apareció el WSSV; la mayoría es camarón de cultivo. La producción de camarón de cultivo en Tailandia tuvo un crecimiento acelerado entre 1987 y 1994, cuando cayó por el WSSV; la recuperación posterior se vio interrumpida por los bajos precios internacionales de 2001. Desde principios de los 90s Tailandia se ubicó como el primer exportador mundial de camarón de cultivo. Sus exportaciones mostraron un incremento sostenido hasta mediados de ese decenio, cuando el Yellow Head y el White Spot afectaron la producción. A pesar de ello, se ha mantenido como el mayor exportador de camarón de cultivo³².

2.2.2 China. La producción de camarón en China ha crecido notablemente luego de la crisis causada por la Mancha Blanca; el camarón de cultivo es sólo una pequeña parte. La producción china de camarón de cultivo tuvo una dramática caída por el WSSV, luego se ha recuperado aceleradamente, gracias al camarón Vannamei que se produce en el sur del país. Las

³² Proexport. Cadena de camarón de cultivo.

exportaciones chinas de camarón de cultivo han aumentado de forma significativa desde 1996, y en el 2001, superaron las 80.000 toneladas³³.

2.2.3 Vietnam. La producción de camarón de Vietnam ha crecido muy rápido, en especial en los últimos años; de la producción de camarón de cultivo, puede notarse que entre 1996 y 2000 se triplicó, al pasar de cerca de 50.000 toneladas anuales a 150.000. La conversión de terrenos arroceros a piscinas camaroneras se presentó aceleradamente durante los últimos años, aunque se frenó a raíz de la baja en los precios internacionales en el 2001. Además se presentó un significativo incremento de los rendimientos, que pasaron de 300 Kgs/ha a mediados de los 90s a 500 en el año 2000. Las exportaciones vietnamitas de camarón crecieron notablemente. Su valor se acercó a los 700 millones de dólares anuales en los dos últimos años³⁴.

2.2.4 Indonesia. Es uno de los cinco mayores productores mundiales de camarón. En el 2000 la producción de camarón de cultivo fue de 146.913 toneladas. La superficie dedicada a la maricultura fue de 378.708 ha, y de esta el 40% se dedicó al camarón, el resto al milkfish o a una combinación de milkfish y camarón. Algo más de las tres cuartas partes se explotan en forma extensiva, menos del 15% es semintensiva y menos del 10% intensiva³⁵.

El cuadro 6 muestra de mayor a menor los países productores de camarón a nivel mundial:

³³ Ibíd., p. 41.

³⁴ Ibíd., p. 41

³⁵ Ibíd., p. 43.

Cuadro 6. Principales países productores de camarón de cultivo

PRINCIPALES PAÍSES PRODUCTORES DE CAMARÓN DE CULTIVO								
(Toneladas)								
Puesto	País	1994	1997	2000	2002	2004	Part (%)	Crec (%)
1	China	0	0	0	200.000	735.055	26,1%	71%
2	Thailand	1.300	1.062	656	60.529	276.900	9,8%	53%
3	Brazil	2.100	3.613	25.388	60.000	75.904	2,7%	44%
4	Indonesia	28.005	40.519	20.106	22.049	73.371	2,6%	2%
5	Mexico	13.454	17.422	33.480	45.853	62.361	2,2%	17%
6	Ecuador	88.731	132.709	50.110	46.735	56.300	2,0%	-10%
7	Viet Nam	0	0	0	10.000	40.000	1,4%	-
8	Colombia	8.944	6.907	11.390	14.000	18.040	0,6%	10%
9	Venezuela, Boliv Rep of	2.227	4.982	8.500	12.000	16.500	0,6%	19%
10	Taiwan Province of China	1.493	353	3.165	8.171	11.450	0,4%	33%
11	Belize	656	1.230	3.630	4.400	11.042	0,4%	30%
12	Nicaragua	1.064	3.441	5.411	6.089	7.880	0,3%	17%
13	Panama	6.125	7.050	877	3.137	6.535	0,2%	-5%
14	Costa Rica	800	2.400	1.350	4.097	5.076	0,2%	11%
15	Peru	3.949	6.080	615	2.592	5.073	0,2%	-7%
16	United States of America	2.000	1.200	2.163	4.026	4.731	0,2%	15%
17	New Caledonia	691	1.107	1.730	1.844	2.214	0,1%	10%
18	Jamaica	0	0	0	150	855	0,0%	-
19	Philippines	1.843	665	329	445	559	0,0%	-12%
20	Brunei Darussalam	0	0	0	0	432	0,0%	-
TOTAL MUNDO		327.436	461.835	335.340	1.009.585	2.811.195	100%	19,2%

Fuente: datos extraídos del Observatorio agroindustrias Colombia, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Estadísticas de cadena de camarón de cultivo en Colombia.

2.3 COMERCIO EXTERIOR

La producción acuícola, en la mayoría de los países esta destinada al comercio internacional, por ejemplo la producción colombiana esta dirigida en su mayoría al mercado estadounidense y a gran parte de los países asiáticos. En general, los principales productos pesqueros transados a nivel internacional son los camarones, salmones y moluscos. “El camarón es en valor, el principal producto comercializado y representa 20% del valor total de los productos pesqueros en el comercio internacional. El camarón es el

producto pesquero más importante del mundo, representa alrededor del 20 por ciento del comercio internacional en valor”³⁶.

Es importante destacar que Colombia se encuentra en la actualidad ocupando el puesto número 20 de exportadores de camarón a nivel mundial, con un total 17.450 toneladas para el 2005, recibiendo ingresos por US\$63.633 Aunque el comercio internacional, depende directamente de la producción mundial y de las fluctuaciones de la tasa de cambio, el mercado de los camarones parece seguro, gracias al alto consumo de estos productos principalmente por los países asiáticos, Europa y los Estados Unidos.

Por otra parte, el principal país exportador es Vietnam, el cual participa con el 9,5% de las exportaciones a nivel mundial, mostrando un crecimiento significativo del 11,4%, la India ocupa el segundo lugar, con el 9,4% en participación, presentando un crecimiento del 4,4%. En América Latina, el principal exportador es Ecuador con una participación del 4,4%, presentando un decrecimiento del 6,7%, esto es por el virus de la mancha blanca, el cual atacó los cultivos de este país, llevándolo a una profunda crisis.

En cuanto a Colombia, se encuentra en el puesto veinte con una participación del 0,9% en el mercado mundial del camarón de cultivo, mostrando un crecimiento anual del 1,6%, el cual es importante teniendo en cuenta las condiciones en que se desarrolla la industria nacional. Ver cuadro 7.

³⁶ Ibíd., p. 43.

Cuadro 7. Principales países exportadores de camarón

PRINCIPALES PAÍSES EXPORTADORES DE CAMARÓN								
(Toneladas)								
Puesto	País	1994	1997	2000	2002	2004	Part. 2004	Crec (%)
1	Viet Nam	63.095	65.688	66.704	114.580	141.122	9,5%	11,4%
2	India	110.459	110.605	128.198	166.258	140.474	9,4%	4,4%
3	Tailandia	178.545	128.066	136.182	92.884	116.774	7,8%	-4,6%
4	Indonesia	83.788	77.642	97.555	104.945	114.059	7,6%	4,1%
5	Dinamarca	40.594	47.941	66.726	75.704	112.248	7,5%	9,9%
6	China	60.898	43.065	67.359	61.769	90.584	6,1%	7,1%
7	Groenlandia	34.321	30.816	37.426	45.114	90.412	6,1%	9,1%
8	Canadá	21.247	24.189	27.333	62.652	76.628	5,1%	13,5%
9	Ecuador	71.979	108.996	34.084	45.422	65.631	4,4%	-6,7%
10	Brasil	7.747	2.277	13.228	39.961	54.379	3,6%	31,4%
11	Malasia	12.927	16.622	12.586	21.559	42.521	2,9%	6,5%
12	Bangladesh	31.314	31.425	28.514	29.214	36.180	2,4%	1,4%
13	México	31.145	35.712	37.359	25.335	30.640	2,1%	-2,2%
14	Bélgica	10.811	14.725	14.283	20.269	29.660	2,0%	9,3%
15	Países Bajos	9.913	19.405	22.433	17.751	29.099	2,0%	8,9%
16	Argentina	15.606	6.027	26.550	52.352	27.506	1,8%	19,4%
17	Venezuela	4.826	8.620	16.541	11.106	21.355	1,4%	12,4%
18	Reino Unido	14.418	14.967	19.685	24.386	20.661	1,4%	5,6%
19	España	5.715	7.254	10.647	22.405	19.793	1,3%	13,7%
20	Colombia	12.663	10.304	9.993	12.406	12.968	0,9%	1,6%
TOTAL		1.036.325	1.012.189	1.111.374	1.275.274	1.491.832	100,0%	4,1%

Fuente: datos extraídos del Observatorio agro cadenas Colombia, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Estadísticas de cadena de camarón de cultivo en Colombia.

En cuanto a los países importadores para 2004, Estados Unidos ocupó el primer puesto con una participación del 25,4% del volumen total y presentó un crecimiento del 5%. En segundo puesto se ubicó Japón con el 15,6%. Colombia se encuentra en el lugar número 58, importando para el 2004 aproximadamente 426 toneladas, las cuales en su totalidad provienen del Ecuador, demostrando Colombia que es un país exportador de camarones, ya que en las importaciones mundiales cuenta con una participación del 0,0% y un decrecimiento del 12,6% en las importaciones. Ver cuadro 8.

Cuadro 8. Principales países importadores de camarón

PRINCIPALES PAÍSES IMPORTADORES DE CAMARÓN								
(Toneladas)								
	País	1994	1997	2000	2002	2004	Part (%) 2004	Crec (%)
1	Estados Unidos	263128	259507	281805	331291	395747	25,4%	5,0%
2	Japón	303507	267570	246754	249170	242004	15,6%	-3,2%
3	España	108339	77179	112814	122856	140101	9,0%	5,2%
4	Dinamarca	49926	52812	62353	75929	96371	6,2%	7,2%
5	Francia	48436	51689	51527	62906	85243	5,5%	4,3%
6	China	13640	13986	53195	64618	55056	3,5%	20,4%
7	Islandia	1663	4818	34765	41746	53212	3,4%	35,7%
8	Italia	23447	24741	37860	40282	46359	3,0%	7,3%
9	Bélgica	19891	21006	21785	30396	44016	2,8%	7,1%
10	Reino Unido	27866	25908	35950	41681	41225	2,7%	5,4%
11	Federación de Rusia	1391	6879	7680	17836	34739	2,2%	37,5%
12	Canadá	16431	34822	59661	41757	33323	2,1%	4,6%
13	Países Bajos	14546	14853	20639	28010	30432	2,0%	9,5%
14	Corea	4855	9554	10886	22200	24146	1,6%	17,0%
15	Noruega	11945	12411	24537	15833	23020	1,5%	2,3%
16	Malasia	7669	3566	4282	38665	21016	1,4%	14,4%
17	Australia	8304	8744	9508	12005	20259	1,3%	8,7%
18	China, RAE de Hong Kong	33191	23019	29335	25373	18571	1,2%	-3,9%
19	Tailandia	6386	11784	17465	26231	16430	1,1%	12,0%
20	Alemania	12607	9636	14193	11993	16200	1,0%	3,4%
58	Colombia	429	870	113	157	426	0,0%	-12,6%
TOTAL		1.063.307	1.006.314	1.216.670	1.386.578	1.555.621	100,0%	4,5%

Fuente: datos extraídos del Observatorio agro cadenas Colombia, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Estadísticas de cadena de camarón de cultivo en Colombia.

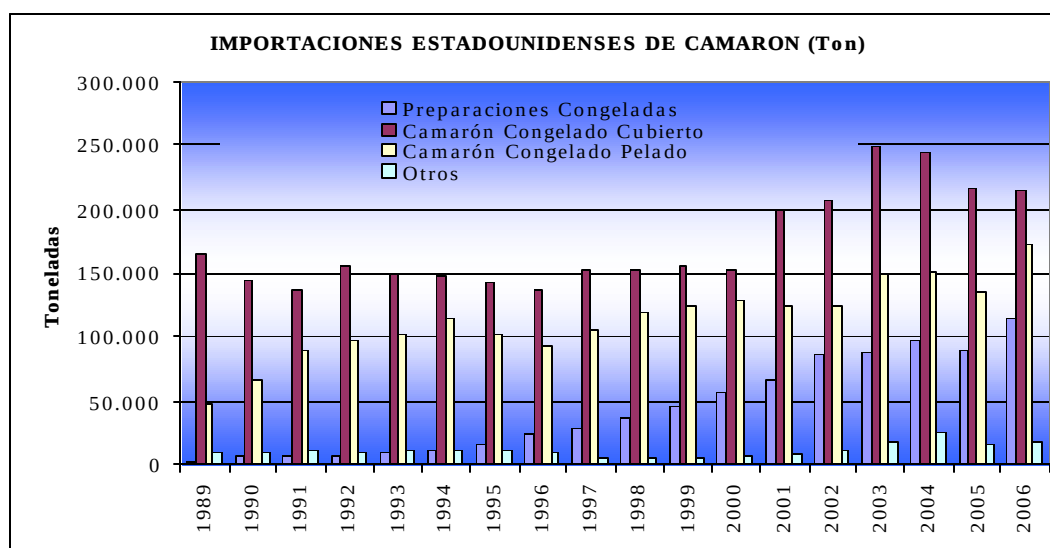
Estados Unidos principal socio comercial de Colombia y principal importador de camarón del mundo, “ha pasado de importar un total de 228,8 mil tm, en el año de 1989, a un poco menos de 520 mil tm para el año 2004”³⁷. Colombia exportó a Estados Unidos un total de 3.500 tm, lo cual representó el 4% de las importaciones de este país.

Este incremento del consumo de camarón en Estados Unidos, se encuentra explicado por la mayor disponibilidad de producto en diversas

³⁷ ESPINAL G. Carlos Federico y otros, Op. Cit., p. 50.

presentaciones, que van desde el producto entero congelado, hasta colas, camarón apanado y en conservas. “A esto se suma que los gravámenes arancelarios para estos bienes son nulos, excepto las preparaciones a base de camarón cuyo arancel es del 5%; no obstante, ese país exige el cumplimiento de buenas prácticas en materia ambiental, sanidad e inocuidad, para el ingreso de productos acuícolas y pesqueros, especialmente, análisis de riesgos en puntos críticos de control”³⁸. Ver figura 13 y cuadro 9.

Figura 13. Importaciones Estadounidenses de camarón



Fuente: datos extraídos del Observatorio agro cadenas Colombia, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Estadísticas de cadena de camarón de cultivo en Colombia.

Cuadro 9. Importaciones Estadounidenses de camarón

IMPORTACIONES ESTADOUNIDENSES DE CAMARÓN (Ton)					
Año	Mes Acumulado	Preparaciones Congeladas	Camarón Congelado Cubierto	Camarón Congelado Pelado	Otros
1989	Dic	3.533	166.075	48.371	10.198
1990	Dic	6.531	144.365	66.348	10.166
1991	Dic	6.913	137.187	89.549	11.109
1992	Dic	7.304	156.335	97.034	9.412
1993	Dic	9.208	150.149	102.146	11.099
1994	Dic	11.009	147.976	115.120	10.724

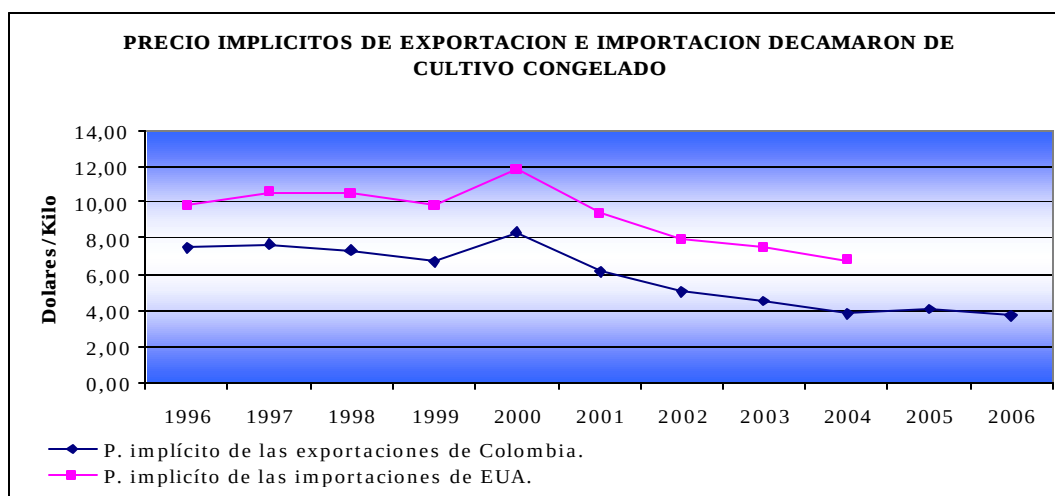
³⁸ Ibíd., p. 44.

IMPORTACIONES ESTADOUNIDENSES DE CAMARÓN (Ton)					
Año	Mes Acumulado	Preparaciones Congeladas	Camarón Congelado Cubierto	Camarón Congelado Pelado	Otros
1995	Dic	15.094	142.598	102.176	11.022
1996	Dic	23.714	137.174	93.173	10.146
1997	Dic	28.528	153.238	106.269	6.043
1998	Dic	37.468	152.669	119.250	6.055
1999	Dic	45.832	155.505	124.405	5.965
2000	Dic	56.585	152.788	129.000	6.703
2001	Dic	67.099	199.508	124.681	9.050
2002	Dic	86.651	206.128	124.999	11.525
2003	Dic	88.367	248.589	149.726	17.813
2004	Dic	96.952	244.244	151.128	25.293
2005	Dic	89.120	216.647	135.748	16.160
2006	Dic	114.495	215.085	172.291	18.369

Fuente: datos extraídos del Observatorio agrocalendas Colombia, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Estadísticas de cadena de camarón de cultivo en Colombia.

Es de notar, como el comportamiento de los precios de las exportaciones de camarón de cultivo, tiene una secuencia parecida a la de los precios internacionales, ubicándose los precios nacionales por debajo de los internacionales, lo que les permite una mayor competitividad en los mercados internacionales de este producto, tal como se muestra en la figura 14 y en los cuadros 10 y 11.

Figura 14. Precio implícito de exportaciones e importaciones



Fuente: datos extraídos del Observatorio agrocalendas Colombia, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Estadísticas de cadena de camarón de cultivo en Colombia.

Cuadro 10. Exportaciones de camarón de cultivo de Colombia

EXPORTACIONES DE CAMARÓN DE CULTIVO DE COLOMBIA			
	PESO NETO	VALOR US	PRECIO IMPLICITO
1996	6928933	52131538	7,52
1997	6456620	49328434	7,64
1998	6284253	45762783	7,28
1999	7724297	51733589	6,70
2000	7814428	64723249	8,28
2001	10438257	63826146	6,11
2002	11466590	58482792	5,10
2003	11866917	53239937	4,49
2004	11663823,1	44462736,48	3,81
2005	15573610,02	63632819,61	4,09
2006	6892810,96	25482818,91	3,70

Fuente: datos extraídos del Observatorio agro cadenas Colombia, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Estadísticas de cadena de camarón de cultivo en Colombia.

Cuadro 11. Precio implícito de las exportaciones de Colombia y precio implícito de las importaciones de Estados Unidos.

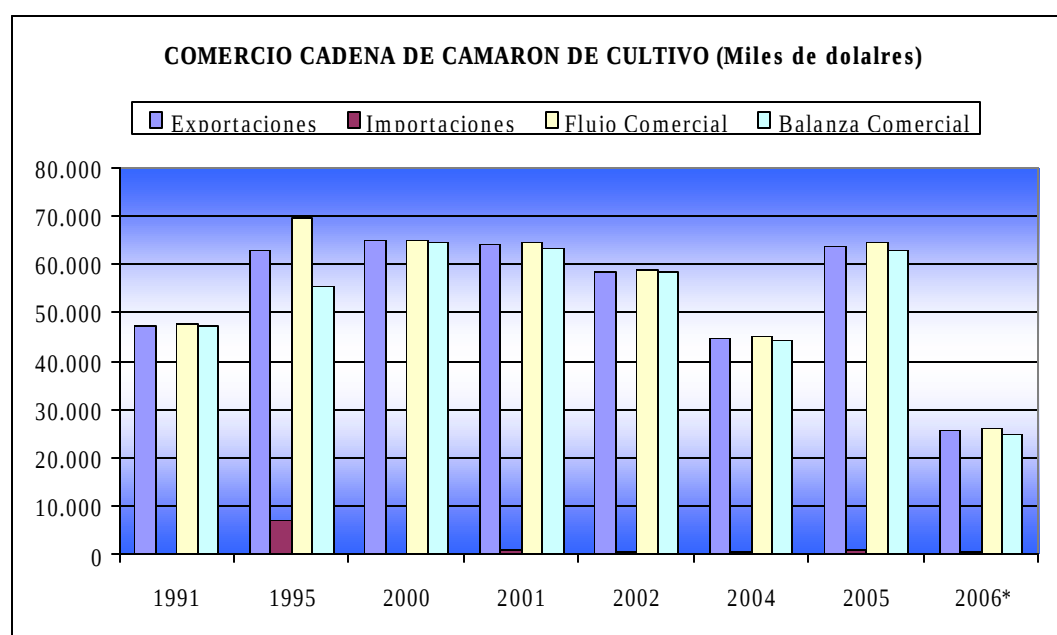
Años	P. implícito de las exportaciones de Colombia.	P. implícito de las importaciones de EUA.
1996	7,52	9,88
1997	7,64	10,58
1998	7,28	10,45
1999	6,70	9,86
2000	8,28	11,83
2001	6,11	9,38
2002	5,10	7,93
2003	4,49	7,47
2004	3,81	6,75
2005	4,09	
2006	3,70	

Fuente: datos extraídos del Observatorio agro cadenas Colombia, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Estadísticas de cadena de camarón de cultivo en Colombia.

La cadena nacional de camarón de cultivo en su corta historia, o desde el manejo de éste como un sector con futuro exportador en el ámbito nacional, ha mostrado una balanza comercial favorable, exportando para el 2005 un total de 17.450 toneladas, lo cual registra ingreso de divisas por US\$ 63.633 Las importaciones

con el transcurso del tiempo son menores, para el 2005 ingresaron al país 557 toneladas, por un valor de US\$950.000, generando una balanza comercial favorable de US\$62.693 Estos números resaltan la importancia de este sector para el país y el futuro prometedor de este producto, si se sigue considerándolo como se merece y se maneja bajo los lineamientos actuales, se logrará el desarrollo pleno del sector. Ver figura 15, cuadros 13 y 14.

Figura 15. Comercio cadena de camarón cultivo



Fuente: datos extraídos del Observatorio agro cadenas Colombia, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Estadísticas de cadena de camarón de cultivo en Colombia.

Cuadro 11. Comercio cadena de camarón de cultivo en Colombia

COMERCIO CADENA DE CAMARÓN DE CULTIVO EN COLOMBIA								
(Comercio en miles de dólares)								
VARIABLES	1991	1995	2000	2001	2002	2004	2005	2006*
Exportaciones	47.299	62.586	64.727	63.827	58.482	44.460	63.633	25.483
Importaciones	113	7.082	117	698	287	444	940	626
Flujo Comercial	47.412	69.668	64.844	64.525	58.769	44.904	64.573	26.108
Balanza Comercial	47.186	55.504	64.610	63.129	58.195	44.016	62.693	24.857

Fuente: datos extraídos del Observatorio agro cadenas Colombia, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Estadísticas de cadena de camarón de cultivo en Colombia.

Cuadro 13. Exportaciones colombianas de camarón de cultivo

EXPORTACIONES MILES US \$										
PRODUCTO DEL OBSERVATORIO	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006 *
CAMARONES Y DEMAS DECAPODOS NATANTIA	363	1,026	2,915	3,098	3,605	3,172	2,782	1,059	246	1
PARA REPRODUCCION										
CAMARONES DE CULTIVO	37,766	44,548	48,244	51,722	49,467	48,231	45,392	40,283	57,571	33,145
LANGOSTINOS PARA REPRODUCCION	11,200	189	574	9,907	10,755	7,079	5,066	3,118	5,814	4,143
TOTAL	49,329	45,763	51,733	64,727	63,827	58,482	53,24	44,46	63,631	37,289

Fuente: datos extraídos del Observatorio agro cadenas Colombia, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Estadísticas de cadena de camarón de cultivo en Colombia.

Cuadro 12. Importaciones colombianas de camarón de cultivo

IMPORTACIONES MILES US \$										
PRODUCTO DEL OBSERVATORIO	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006 *
CAMARONES Y DEMAS DECAPODOS NATANTIA	1,625	671	0	0	0	0	0	0	0	
PARA REPRODUCCION										
CAMARONES DE CULTIVO	2,727	209	178	63	436	208	258	444	899	880
LANGOSTINOS PARA REPRODUCCION	1,424	1,117	217	54	262	79	50	0	40	0
TOTAL	5,776	1,997	395	117	698	287	308	444	939	880

Fuente: datos extraídos del Observatorio agro cadenas Colombia, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Estadísticas de cadena de camarón de cultivo en Colombia.

2.4 ANÁLISIS DOFA

Son muchas las variables que se presentan al emprender proyectos de inversión y más donde los beneficiarios son grandes comunidades. De esta forma hay que pensar que estos proyectos deben presentar una durabilidad en el tiempo, exhibiendo un desarrollo sostenible, teniendo en cuenta todas las adversidades que se puedan presentar en el transcurso del mismo. De esta manera se presentan las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, presentes en el proyecto.

Fortalezas

- Las condiciones naturales (calidad del mar, clima, condiciones de la tierra) se prestan para desarrollar de manera exitosa el proyecto.
- Tierras libres de químicos que puedan retardar en crecimiento del camarón.
- No hay conocimiento de presencia de algún tipo de enfermedad que pueda afectar el producto y ocasionar daños en el consumidor final.
- El sabor, la textura y el color del camarón cultivado en agua salada es mejor que el cultivado en aguas salobres.
- El producto tiene un alto contenido nutricional que lo convierte en ideal para incluirse en una alimentación balanceada.
- Menores costos de producción.
- Se cuenta con personal que conoce el terreno y el comportamiento natural de la especie.

Oportunidades

- El alto consumo de este producto en el departamento de la Guajira es garantía de fácil penetración y colocación en el mercado local.
- El buen comportamiento del mercado acuícola nacional.
- El incremento del consumo internacional de camarón, genera las mejores oportunidades para la exportación de este producto.
- Son muy pocos o casi nulos los competidores locales.
- La alta rentabilidad es un importante incentivo para entrar al negocio.
- Desarrollo del producto caracterizado por su bajo impacto ambiental ya que es cultivado.
- Las excelentes condiciones climáticas permiten un crecimiento de la especie y disminuye el porcentaje de muerte de éstas en etapa de cría.
- La producción artesanal de esta actividad posibilita la opción de ecoturismo.

- Permite proyectar al Departamento como productor de camarón de cultivo a nivel nacional.

Debilidades

- Falta de promoción sobre la importancia del camarón de cultivo.
- Escasa investigación científica de la especie en el sector acuícola.
- Poca experiencia en el sector.
- Aunque se cuenta con un personal conocedor del terreno de desarrollo del proyecto necesitan capacitación.
- No hay información sobre el cultivo de camarón en el Cabo de la Vela.

Amenazas

- Competencia de diferentes productos sustitutos marinos.
- Bajos precios a causa de modificaciones cambiarias monetarias.
- Disminución en las exportaciones de este producto por incremento en la producción mundial.
- Disminuciones en el precio por el aumento en la oferta del producto a nivel local.
- Resistencia al consumo de este producto por ser de cultivo.
- Vulnerabilidad ante la entrada de grandes competidores.
- Fuertes cambios climáticos que retarden el crecimiento del camarón.

2.5 ANÁLISIS PEST

El análisis PEST se utiliza para analizar las situaciones externas del sector, para estudiar las posibles influencias que éstas puedan tener dentro de la empresa y del mercado en general. Se observan los aspectos políticos, sociales y económicos.

Políticos

- Los cambios y el reconocimiento actual de las políticas ambientales, facilitan el desarrollo del cultivo del camarón ya que disminuyen la explotación de este recurso marino.
- Las políticas locales actuales están encaminadas a la protección de las minorías indígenas, buscando su defensa, proponiendo y creando proyectos productivos sostenibles que puedan mejorar sus condiciones socioeconómicas.
- Las políticas de comercio internacional y el apoyo del gobierno nacional, facilita y promueve la exportación de este producto a los diferentes países.

Social

- El incremento de la productividad de las empresas de la región, las cuales extraen carbón, gas y sal, ha permitido la creación de empleo en especial en las comunidades indígenas que habitan los sectores de influencia, lo cual ha repercutido en el mejoramiento de sus condiciones sociales.
- La puesta en marcha de colegios, bibliotecas, puestos de televisión, por parte de empresas como el CERREJON, ha impulsado el estudio y la recreación en estas zonas de la alta Guajira.

Económico

- La situación económica local pasa por un momento importante; la fuente principal de generación de empleo es el comercio, éste se encuentra en una fuerte etapa de crecimiento y generación de empleo, lo cual se traduce en mayor poder de compra para las personas.
- La promoción del eco-turismo por parte del gobierno nacional y el local, ha permitido la afluencia de muchas personas de diferentes partes del país hacia el Cabo de la Vela, generando empleo en estas comunidades.

3. ESTUDIO TÉCNICO

3.1 SECADO Y PREPARACIÓN DE LA UNIDAD ACUÍCOLA

El proceso de preparación de los terrenos para el cultivo de camarón es uno de los principales aspectos que se debe tener en cuenta ya que de la preparación y fertilización de las piscinas, depende en gran medida, el desarrollo de la especie en cautiverio.

Un buen secado y preparación de los estanques contribuye a un progreso saludable de los camarones, garantizando estanques libres de sustancias nocivas, patógenos y predadores, que pudieran incrementar las mortalidades afectando el rendimiento final de las cosechas. El drenado, secado, limpieza, desinfección, son actividades que también contribuyen a disminuir los riesgos de diseminación de enfermedades a otras granjas vecinas y al ambiente costero. La limpieza general de los estanques y sus alrededores también ayuda a eliminar posibles fuentes de contaminación de la cosecha asegurando la inocuidad del producto final.

De esta manera se debe tener en cuenta los siguientes pasos³⁹:

1) Drenado total: el estanque debe ser drenado totalmente una vez finalizada la cosecha. Luego se debe realizar la limpieza y desinfección de compuertas de entrada y salida, tuberías, tablas y bastidores. Las áreas que no puedan ser drenadas totalmente deben ser desinfectadas con hipoclorito de sodio u oxido de calcio (cal viva). Una vez finalizado el drenaje, las

³⁹ BOYD, Claude; KWEI, Chang; PANTOJA, Carlos y LIGHTER, Donald. Manual de buenas practicas de manejo para el cultivo de camarón. Prácticas de desarrollo sostenible en ambientes costeros de prioridad de los ecosistemas del Golfo de California, Camaronicultura.

compuertas de entrada y salida de agua de los estanques deben sellarse completamente para evitar la entrada de agua durante las mareas altas. En seguida, los suelos de los estanques deberán dejarse secar bajo el sol por diez a quince días o hasta que presenten grietas de 10 cm. de profundidad.

2) Secado: secar los estanques entre cultivos es una práctica común. Acelera la descomposición de la materia orgánica acumulada durante el ciclo anterior, provee oxigenación y mejora las condiciones para las bacterias aeróbicas. Permite también la oxidación de compuestos reducidos orgánicos e inorgánicos para mejorar la condición del suelo, mata los patógenos y hospederos que pudieran existir en el suelo. Un secado de 2 a 3 semanas es usualmente adecuado, periodos más largos eliminan la humedad del suelo y disminuyen la actividad microbiana. En la estación lluviosa el secado adecuado puede no ser factible, pero como regla, el fondo debería ser bien secado al menos una vez al año.

3) Limpieza de los estanques: basura y todo resto de material plástico, metal, o vidrio usado durante el ciclo de cultivo deberá desecharse o incinerarse en un lugar de la granja destinado para este propósito. Los restos de camarón, jaiba y pescados muertos deberán ser quemados y/o enterrados en fosas alternando capas de cal (aproximadamente 1 Kg./m²) con capas de restos de animales muertos. Esta clase de desechos deben enterrarse a por lo menos medio metro de profundidad para evitar que sean desenterrados por animales silvestres y no se debe permitir que sean devueltos al medio acuático.

4) Evaluación del estado del fondo de los estanques: los principales parámetros que determinan el estado del fondo de los estanques son el porcentaje de materia orgánica presente y el PH del fondo del estanque. Si el suelo del estanque presenta condiciones ácidas (PH < 7), se deberá aplicar

cal agrícola para corregir la acidez presente. La metodología recomendada para efectuar la medición del PH, es la siguiente:

Equipos y reactivos:

- Medidor de PH
- Soluciones para calibración de PH 4, 7 y 10

Cuadro 15. Evaluación del estado del fondo de los estanques

PH (Suelo)	Carbonato de calcio CaCO ₃ (Kg/ha)
> 6	< 1,000
5 – 6	< 2,000
< 5	< 3,000

5) Aplicación de cal agrícola: el mejor tiempo para la aplicación de cal es mientras el suelo aun conserva cierta humedad ya que esto ayuda a una mejor reacción neutralizadora y a una mejor incorporación de la cal al fondo. Una vez que el encalado ha finalizado y cuando las condiciones del suelo lo permitan se recomienda remover el suelo usando arados o rastras mecánicas. Esto permitirá la oxidación y degradación de la materia orgánica que se ha acumulado en los fondos.

6) Fertilización de los estanques: una vez que el fondo ha sido secado y tratado, el estanque puede ser llenado. Usualmente es necesario aplicar nutrientes para promover el desarrollo de plancton y bentos, el alimento natural del camarón. Los dos nutrientes claves son Nitrógeno y Fósforo. La fuente común de fósforo es el ortofosfato, pero el nitrógeno puede ser suplido como urea.

7) Llenado del estanque: el agua que entra al estanque debe ser filtrada a través de filtros con luz de malla de 500 micras o menor. Estos filtros deben dejarse en las compuertas durante los primeros 30 días de cultivo con el fin

de evitar la fuga accidental de las postlarvas. Estos filtros podrán ser cambiados por otros de luz de malla de 1000 micras los que se podrán mantener hasta el final de ciclo de cultivo.

Figura 16. Fotografías llenado de piscina, finca camaronera los gallitos, ubicada en el municipio de Repelón-Atlántico.



Fuente: fotografía tomada por el autor de la tesis, julio 2006.

8) Recambio de agua: el recambio de agua es usado en estanques de camarón a tasas de 10% a 15% del volumen del estanque por día. Es difícil justificar el uso del recambio de agua de rutina pues si el agua del estanque es buena, la renovación diaria de un poco de ésta no es beneficiosa. Además, el recambio disminuye los nutrientes y el plancton reduciendo la productividad natural del estanque.

Recambios de agua de 10 a 15% por día dan salinidades aceptables durante la estación seca aún cuando el agua de mar sea la única fuente de agua. Cuando hay crisis de oxígeno disuelto o altas concentraciones de amonio, el recambio de agua es con frecuencia la única alternativa.

Se perciben grandes beneficios en costos al reducir el uso de agua en estanques de camarón pues disminuye la necesidad de bombeo y la cantidad de energía usada para bombear, y reduce la cantidad de fertilizantes necesaria para mantener la productividad natural. Un tiempo más largo de retención de agua en los estanques permite una mayor asimilación de los nutrientes y la materia orgánica dentro del estanque, lo que resulta en una mejoría de la calidad de los afluentes.

3.2 SELECCIÓN DEL LABORATORIO PROVEEDOR DE POSTLARVAS Y VERIFICACIÓN DE LA CALIDAD DE LA POSTLARVA

La elección del proveedor de las postlarvas es la determinación más importante que se toma en el desarrollo del proyecto, ya que de la buena calidad de estas depende un alto margen de supervivencia de la especie en el proceso de crianza y ésta, a su vez, determina la productividad final del cultivo.

Para el año 2004, en Colombia se contaba con 22 laboratorios de maduración, en donde se efectúa la primera etapa de cría de la semilla del camarón. En estas instalaciones se cuenta con tres tipos de salas, compuestas por múltiples tanques, y que han sido diseñadas exclusivamente para una de las fases de reproducción, desove, o cuarentena. “En la primera fase, hembras y machos (padrotes) son alojados para su apareamiento; una vez culminado este periodo, las hembras son trasladadas a las segundas salas para que depositen sus huevos, que normalmente se logra en tres días. A continuación, se inicia un ciclo de 10 a 20 días, denominado cuarentena, en el cual los huevos se incuban hasta que se convierten en nauplios; estos últimos son recogidos con “coladores” especiales ya que son seres microscópicos”⁴⁰.

Una vez completado el ciclo de maduración, la semilla microscópica es vendida a los laboratorios de larvicultura. En estas empresas se hace un estricto cuidado del nauplio hasta convertirse en postlarva. “Estos cuidados tienen que ver principalmente con el análisis del agua, fitoplanto, como también de su alimentación y aplicación de nutrientes inorgánicos para estimular su crecimiento. De acuerdo con el gremio, ACUANAL, en el momento operan 18 empresas de esta índole”⁴¹.

El asegurar la obtención de postlarvas saludables y vigorosas es condición necesaria para un buen inicio del ciclo de cultivo. Contar con una fuente confiable de postlarvas contribuye a asegurar el éxito económico de la cosecha. La compra de postlarvas de dudosa salud y calidad constituye un alto riesgo tanto económico como ambiental, dado que la introducción a las granjas de animales enfermos o portadores de agentes infecciosos facilita la transmisión y dispersión de enfermedades contagiosas, pudiendo hasta

⁴⁰ ESPINAL G. Carlos Federico y otros, Op. Cit.

⁴¹ *Ibíd.*

llegar a contagiar a las poblaciones naturales de camarones. Las postlarvas de buena calidad deben estar libres de organismos infecciosos y presentar un buen estado de salud general. Además, deben presentar un buen desarrollo y estado nutricional acorde con su edad.

A continuación se detallan algunos procedimientos y recomendaciones que ayudarán a evaluar el estado de las postlarvas y asegurar la compra de postlarvas de buena calidad.

El laboratorio proveedor de postlarvas de camarón debe⁴²:

- Contar con procedimientos estrictos y bien definidos de bioseguridad y asegurar su implementación efectiva, (Ej. estrictas medidas sanitarias tales como el uso de lavamanos, desinfección de materiales y equipos por los trabajadores, restricción de acceso por áreas, etc.)
- Barda o cerca perimetral para controlar el acceso de personas, animales y vehículos.
- Disponibilidad de agua oceánica de buena calidad que haya sido filtrada y desinfectada de forma adecuada (Ej. filtros de arena, filtros de malla de diferentes medidas, luz ultravioleta, ozono y carbón activado).
- Un diseño del laboratorio que permita que las diferentes etapas de la crianza de postlarvas estén aisladas unas de otras para un mejor control e implementación de medidas de exclusión de patógenos.

⁴² BOYD, Claude y otros. Op. cit., p. 40.

- Extender al comprador de postlarva un certificado de salud que especifique que las postlarvas están libres de agentes infecciosos tales como WSSV, YHV, TSV.
- Resultados de los análisis de diagnóstico del lote de reproductores que fueron utilizados para la obtención de las postlarvas que están vendiendo.
- Mostrar registros de los químicos y productos terapéuticos que utilizan y procedimientos que han sido establecidos para su uso.

3.2.1 Pruebas de estrés. Las condiciones de las larvas, es el principal indicador para el desarrollo futuro del cultivo, de esta manera no se puede ignorar ningún tipo de prueba que nos permita determinar la característica de las misma.

La calidad de las postlarvas se puede evaluar mediante una prueba de estrés, la cual mide la resistencia de los animales a un parámetro conocido. “Para realizar estas pruebas unas 100-200 postlarvas son sometidas a un choque térmico, osmótico y/o químico para luego determinar el número de postlarvas que sobreviven a la prueba. Una prueba ampliamente usada es la de someter a los animales a una reducción de temperatura de 10-12 C por 1-2 horas, o a salinidades de 0-2 partes por mil durante 30 minutos”⁴³.

3.2.2 Verificación de la calidad de la postlarva

- Es necesario conocer la historia clínica de cada lote de postlarvas a comprar. Para esto se sugiere buscar el apoyo del técnico a cargo del cultivo larvario. El comprador debe estar en contacto con los proveedores al menos 7 días antes de que se efectúe la compra de postlarva.

⁴³ Ibíd., p. 20.

- El responsable deberá informar a la granja cuales son las características de la calidad del agua en que serán enviadas las postlarvas (salinidad, temperatura, pH, etc.) para así preparar él o los estanques de aclimatación y el tanque reservorio.

3.3 ACLIMATACIÓN Y SIEMBRA DE POSTLARVA

Las postlarvas de camarón constituyen uno de los insumos más costosos en la producción de camarón de cultivo. La manipulación y manejo cuidadoso de las postlarvas iniciando desde su empaque en el laboratorio, transporte, recepción en granja, aclimatación, hasta el momento de su siembra en los estanques son sumamente críticos para su sobrevivencia. Durante el proceso de aclimatación todos los esfuerzos del personal técnico deben enfocarse en reducir al máximo el estrés y la mortalidad de las postlarvas mientras estas se adaptan gradualmente a las nuevas condiciones de calidad de agua de los estanques. Una aclimatación exitosa contribuye a asegurar el éxito económico del ciclo de cultivo.

Las variables más importantes a monitorear durante el proceso de aclimatación de postlarvas de camarón son salinidad y temperatura. Evitar el estrés y los rápidos cambios ambientales son fundamentales durante la aclimatación. Las siguientes recomendaciones ayudarán a obtener mejores resultados durante el proceso de aclimatación de las postlarvas⁴⁴.

⁴⁴ *Ibíd.*, p. 22.

3.3.1 Preparación de tanques de aclimatación

Figura 17. Fotografía preparación de tanques de aclimatación para las larvas, finca camaronera los gallitos, ubicada en el municipio de Repelón-Atlántico.



Fuente: fotografía tomada por el autor de la tesis, julio 2006.

Toda la instalación de aclimatación debe ser lavada y desinfectada varios días antes del arribo de la postlarva. Los tanques, superficies y tuberías se deben lavar y desinfectar con cloro. Luego se deben enjuagar con abundante agua y dejar secar asegurándose de eliminar todo residuo de cloro.

3.3.2 Instalaciones de aclimatación

Figura 18. Fotografía aclimatación de larvas, finca camaronera los gallitos, ubicada en el municipio de Repelón-Atlántico.



Fuente: fotografía tomada por el autor de la tesis, julio 2006.

Las instalaciones de aclimatación deben proveer sombra, aire, agua filtrada y permitir que se mantengan condiciones higiénicas. Densidades de 500 postlarvas por litro son adecuadas durante la aclimatación. Si se piensa mantener las postlarvas por más de 24 horas, esta densidad debe reducirse.

Figura 19. Fotografía aclimatación de larvas, finca camaronera los gallitos, ubicada en el municipio de Repelón-Atlántico.



Fuente: fotografía tomada por el autor de la tesis, julio 2006.

3.3.3 Alimentación durante la aclimatación. “Proveer alimentación durante la aclimatación ayudará a las postlarvas a tener más energía para soportar el estrés ocasionado por la aclimatación. Para esto se recomienda artemia⁴⁵, yema de huevo (cocida) tamizada finamente, hojuela comercial, o artemia congelada”⁴⁶.

⁴⁵ Artemia salina es un pequeñísimo camarón que vive en las aguas salobres e hipersalinas de todo el mundo. Este pequeño crustáceo pertenece a la subclase de los anostráceos y conforma el plancton de las aguas continentales salobres. Se utiliza como alimento para la mayoría de los tipos de alevines, ya que, es pequeño, muy nutritivo y además los atrae por el movimiento. Si queremos reproducir peces con buenos resultados es necesario la utilización de este camarón como alimento en las primeras etapas de crecimiento.

⁴⁶ BOYD, Claude y otros. Op. cit., p. 40.

3.3.4 Siembra de las postlarvas. Estas siembras se tienen que hacer con el mayor de los cuidados, ya que de ésta depende el máximo nivel de sobrevivencia que se espera sea de alrededor del 85% de las larvas que se trasladan del estanque de aclimatación a las piscinas de cría.

Los estanques de cultivo deben ser cuidadosamente inspeccionados antes de sembrarlos. Estos deben contar con un buen afloramiento de algas y estar libres de peces, jaibas, cangrejos u otros organismos que suelen buscar refugio y alimento dentro o a las orillas de los estanques.

Se recomienda liberar las postlarvas en los estanques tan pronto como sea posible. Idealmente la siembra se debe realizar durante la parte más fresca del día (6-8am) o durante las horas de la noche. Cada tanque de transporte deberá tener una densidad final máxima de 800 postlarvas por litro y deben ser oxigenados continuamente⁴⁷.

3.4 BUENAS PRÁCTICAS DE MANEJO DURANTE LA COSECHA

El proceso de crianza del camarón, debe de estar sustentado en las mejores condiciones de calidad, para que el producto goce de gran aceptación dentro de las diferentes empresas procesadoras y distribuidoras a nivel internacional del producto.

Un mal manejo del producto durante la cosecha puede dañar seriamente su calidad y con ello causar graves pérdidas económicas a la empresa. Todo el esfuerzo y cuidados de meses de duro trabajo para asegurar un producto de la más alta calidad pueden echarse a perder en cuestión de horas si no se ejecutan las acciones necesarias que aseguren la calidad del camarón.

⁴⁷ *Ibíd.*, p. 25.

A continuación se hacen algunas recomendaciones para tener presente durante el proceso de preparación y ejecución de la cosecha las que contribuirán a garantizar la máxima calidad del producto cosechado⁴⁸:

- Se debe asegurar un buen abastecimiento de agua dulce potable y hielo elaborado con agua potable.
- Contar con suficiente material y equipos para llevar a cabo la cosecha adecuadamente (redes, chinchorros, recipientes, cubetas, mangueras, etc.)
- Todos los recipientes a usarse en la cosecha deben ser fáciles de limpiar y no deben tener dobleces o esquinas pronunciadas que dificulten su limpieza y desinfección o que faciliten la acumulación de basura u otros materiales de desecho.
- Todo el material y los recipientes en donde se va a almacenar el producto debe de ser desinfectado apropiadamente.
- Cerca del lugar de la cosecha no debe haber materiales que puedan contaminar tales como residuos de diesel, aceite, gasolina, cal, basura, etc.
- La aplicación de metabisulfito de sodio debe hacerse teniendo en cuenta las concentraciones máximas permitidas y tomando las precauciones señaladas por el fabricante o distribuidor autorizado. La concentración recomendada no debe exceder las 100 partes por millón en la granja (100 miligramos por kilogramo de producto).

⁴⁸ Ibíd., p. 27.

- Se debe evitar totalmente la presencia de animales domésticos en la granja durante el cultivo y la cosecha de camarón.
- Durante la cosecha u otro proceso que conlleve la manipulación directa de camarón, se debe evitar la participación de trabajadores enfermos o con heridas en sus manos u otras partes del cuerpo. Es necesario que el personal se lave las manos para evitar una posible contaminación bacteriana durante el manejo. Es importante que los operarios porten ropas limpias y eviten el uso de implementos que puedan ser vehículos de contaminación.

3.4.1 Manejo del camarón durante la cosecha. El camarón cosechado se debe manejar de manera rápida y eficiente para congelarlo cuando aún esté vivo a fin de que su calidad no se deteriore. Una vez extraído del estanque, el producto se vacía en recipientes limpios para pesarlo y posteriormente pasarlo a recipientes con suficiente hielo para mantenerlo a una temperatura menor a los 500° C mientras se transporta a la planta procesadora. Se recomiendan dos porciones de hielo por una de camarón.

Si se sospecha que los camarones pudieran estar contaminados con bacterias patógenas, estos deben ser desinfectados lavándolos con cloro. El cloro debe utilizarse siguiendo las normas establecidas por los oficiales de sanidad acuícola para evitar dañar el producto. Se debe tener cuidado al usar cloro ya que puede ser peligroso si entra en contacto con los ojos.

3.5 USO DE FERTILIZANTES

La aplicación de fertilizantes ayuda a incrementar las densidades de algas, la productividad natural y de forma indirecta a mejorar los niveles de oxígeno del agua de los estanques. Sin embargo, las aplicaciones excesivas de

fertilizantes incrementan los costos de producción de la operación y pueden producir desequilibrios en las condiciones de calidad de agua tanto en el sistema del estanque como en el medio natural a donde son liberadas las aguas de descarga durante los recambios. Al igual que en el caso del alimento para camarón, se debe hacer uso moderado de los fertilizantes.

3.6 MEDICIÓN DE PARÁMETROS DE CALIDAD DE AGUA

El agua es el principal insumo utilizado en el cultivo de camarón; de ahí que todo lo relacionado con la manipulación y tratamiento de ésta tiene que estar manejado con normas estrictas de calidad, ya que el deterioro de la calidad de agua en los estanques puede afectar severamente la salud de los camarones a tal punto de poner en riesgo la cosecha entera. De ahí la necesidad de implementar un sistema de monitoreo diario de los parámetros físicos y químicos de agua que permita anticipar y corregir el desarrollo de condiciones adversas de calidad de agua con el fin de reestablecer condiciones óptimas en el sistema de cultivo.

3.6.1 Oxígeno disuelto. Se recomienda medir los niveles de oxígeno en el agua de los estanques por la mañana antes de la salida del sol y por la tarde entre 2 y 4 pm. Para mantener consistencia en el monitoreo del oxígeno, se recomienda medir el oxígeno de cada estanque siempre en el mismo orden y a la misma hora todos los días.

El siguiente cuadro presenta las cantidades de oxígeno que entran, dentro y fuera de los rangos normales.

Cuadro 16. Concentración de oxígeno disuelto

Concentración de oxígeno disuelto	Efecto
Menor de 1 o 2 mg/L	Mortal si la exposición dura más que unas horas.
2 – 5 mg/L	Crecimiento será lento si la baja de oxígeno disuelto se prolonga.
5 mg/L – 15 mg/L (saturación)	Mejor condición para crecimiento adecuado.
Sobresaturación (> 15 mg/L)	Puede ser dañino si las condiciones existen por todo el estanque. Generalmente no hay problema.

Fuente: BOYD, Claude; KWEI, Chang; PANTOJA, Carlos y LIGHTER, Donald. Manual de buenas practicas de manejo para el cultivo de camarón. Prácticas de desarrollo sostenible en ambientes costeros de prioridad de los ecosistemas del Golfo de California, Camaronicultura.

3.6.2 Mediciones de PH en estanques. Dado que las mediciones de PH cambian con rapidez, este parámetro debe medirse directamente en las piscinas.

3.6.3 Temperatura. La temperatura de agua se mide directamente en el agua del estanque usando un termómetro común o a través de sondas incorporados a los medidores de oxígeno, pH y similares.

3.6.4 Disco Secchi. La visibilidad de disco Secchi es la profundidad en centímetros a la cual el disco deja de ser visible cuando este es sumergido en el agua del estanque. Usualmente existe una relación inversa entre la visibilidad del disco y la abundancia de plancton. A medida que el plancton aumenta, la visibilidad disminuye. Al tomar decisiones de manejo en base a las lecturas de disco Secchi es necesario asegurarse que la turbidez es realmente debida a fitoplancton y no a otro tipo de materiales suspendidos en la columna de agua tales como arcilla o sedimentos.

El siguiente cuadro muestra los parámetros de medición del disco Secchi.

Cuadro 17. Condición del florecimiento del plankton

Profundidad (cm.)	Condición del florecimiento del plankton
< 25	Estanque demasiado turbio. Si es turbio por fitoplancton, habrá problemas de concentración baja de oxígeno disuelto por la noche o antes de la salida del sol. Cuando la turbidez resulta por partículas suspendidas de suelo la productividad será baja.
25 – 30 cm.	Turbidez llega a ser excesiva.
30 – 45 cm.	Si la turbidez es por fitoplancton, el estanque esta en buenas condiciones.
45 – 60 cm.	Fitoplancton se vuelve escaso.
> 60	El agua es demasiado clara. La productividad es inadecuada y pueden crecer plantas acuáticas en el fondo de los estanques.

Fuente: BOYD, Claude; KWEI, Chang; PANTOJA, Carlos y LIGHTER, Donald. Manual de buenas practicas de manejo para el cultivo de camarón. Prácticas de desarrollo sostenible en ambientes costeros de prioridad de los ecosistemas del Golfo de California, Camaronicultura.

3.7 MANEJO DE ENFERMEDADES

La preocupación por la salud del cultivo de camarón es de vital importancia en el proceso ya que la ausencia de evaluaciones frecuentes de la salud de los camarones puede facilitar la diseminación de enfermedades entre estanques de la misma granja y de una granja a otra de la misma zona o región. La pérdida casi total de una población de camarones a causa de un contagio pudiera incluso pasar desapercibida si no se realizan evaluaciones semanales meticulosas del estado de salud de los camarones.

3.8 CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES

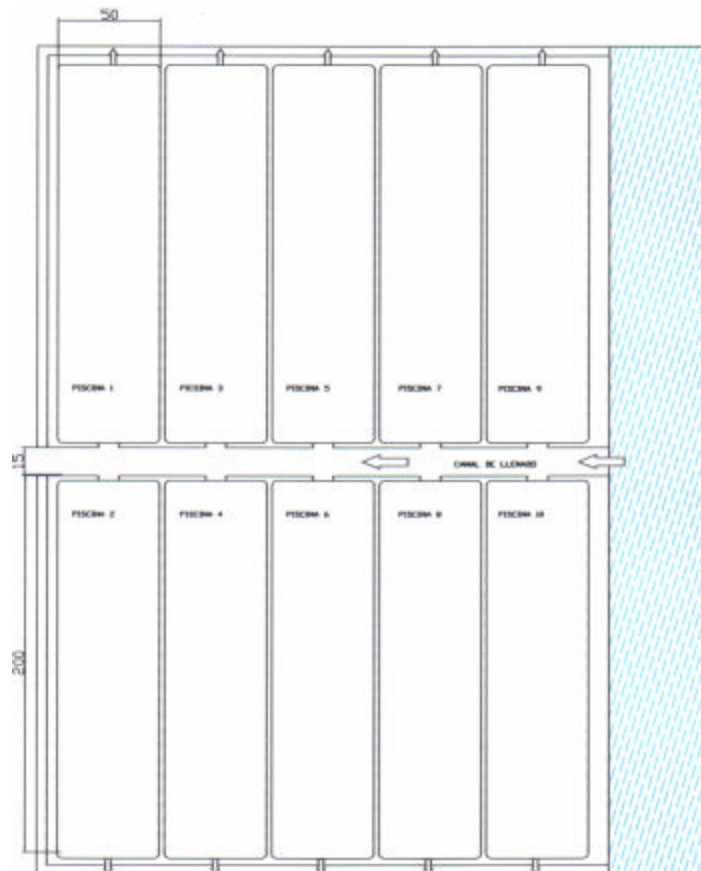
A continuación se muestran las diferentes estructuras con sus respectivos costos y cantidad de materiales, que deben construirse para llevar a cabo el pleno funcionamiento de las piscinas en las cuales se desarrollara el cultivo.

3.8.1 Reservorio. Obra con capacidad de almacenamiento estimada en 12,400 mts cúbicos, de 180 metros de largo por 30 de ancho por 2.50 mts de profundidad. Construida por dique de tierra de forma trapezoidal de 13 mts de base mayor y 3 de

base menor y 2,50 mts de altura conformados por sistemas de arrastre en capas compactadas de 0,20 cmts de espesor. Se emplea buldózer de oruga. Por bombeo recibe agua del mar y la entrega a un canal de conducción.

3.8.2 Diseño de granja camaronera. El estudio técnico, con sus costos de obras civiles, esta diseñado para que la granja camaronera este compuesta por 10 piscinas, cada una de ellas tiene un ancho de 50 metros y un largo de 200 metros, como se muestra en la figura 5. En cada una de estas piscinas se pueden sembrar aproximadamente 3.300 larvas, para obtener al final del proceso de cultivo, el cual dura alrededor de 3 meses, un peso igual o superior a los 2.300 KG por piscinas, esto en condiciones normales, sin la influencia de externalidades negativas.

Figura 20. Diseño de granja camaronera

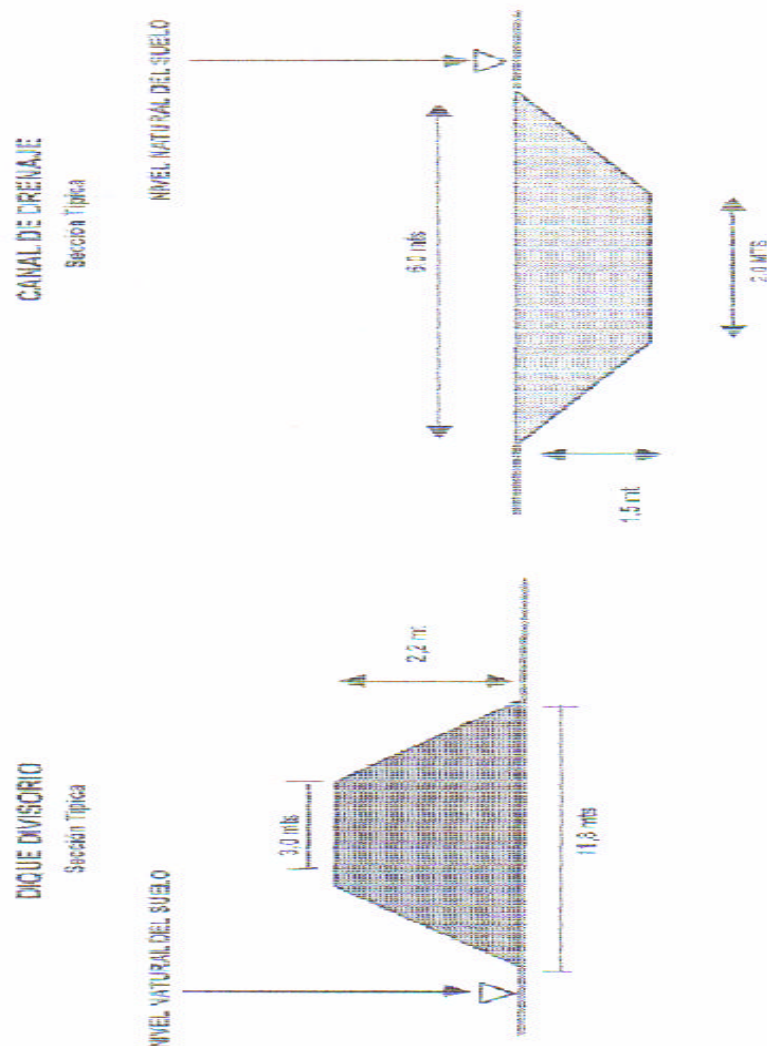


Fuente: diseño hecho por el autor de la tesis

3.8.3 Canal de drenaje. Esta ubicado de forma paralela a las piscinas, con sección trapezoidal de 2 mts de base menor y 6 de base mayor y 1,5 mts de profundidad, longitud de 703 mts. Se construye con retroexcavadora.

3.8.4 Diques de piscinas. Son los terraplenes que conforman cada piscina, sus declives son de 2:1. Tienen forma trapezoidal con base mayor de 11,8 mts., base menor de 3 mts y altura de 2,2 mts. Se construyen por sistema de préstamo lateral con el empleo de buldózer de oruga.

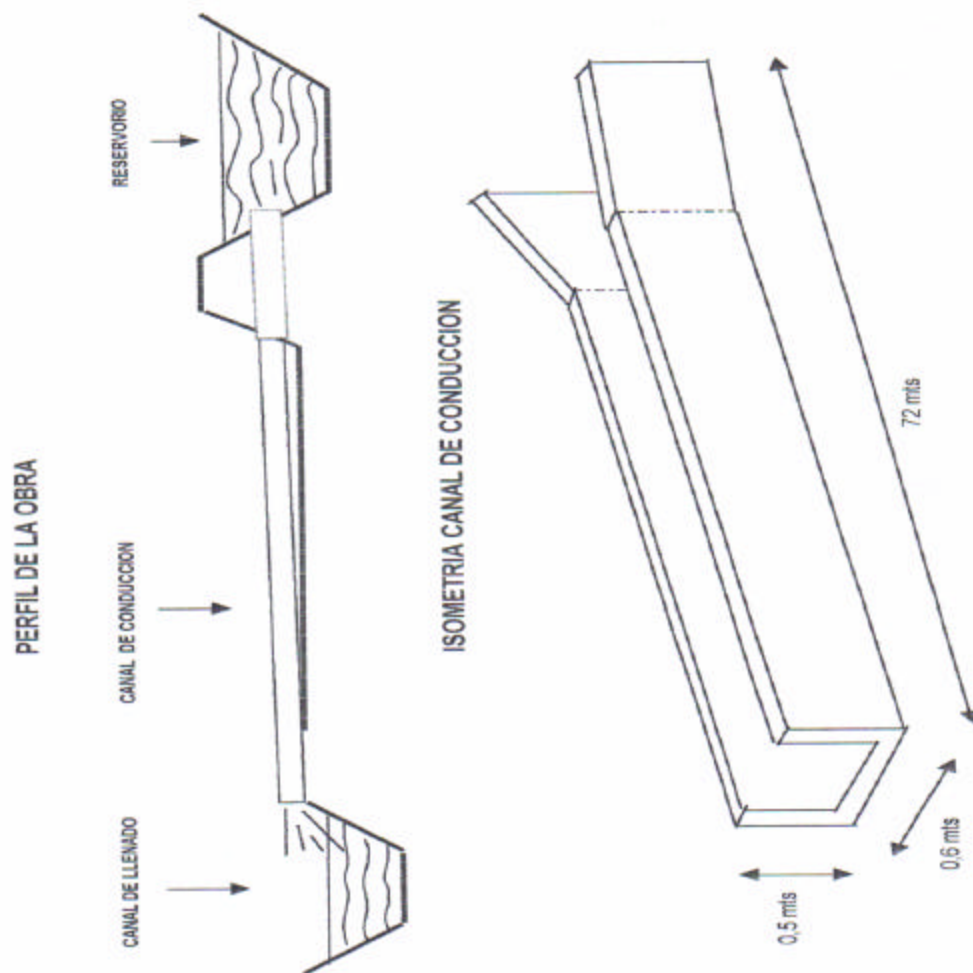
Figura 21. Diques de piscinas



Fuente: elaborada por el autor de la tesis

3.8.5 Canal de conducción. Este canal lleva el agua del reservorio a un canal de llenado existente, ubicado en el eje longitudinal de los estanques. Es construido con una pendiente de 5% que permite conducir el agua por gravedad, en su extremo inicial dispone de una compuerta deslizante que permite controlar el flujo del agua.

Figura 22. Canal de conducción

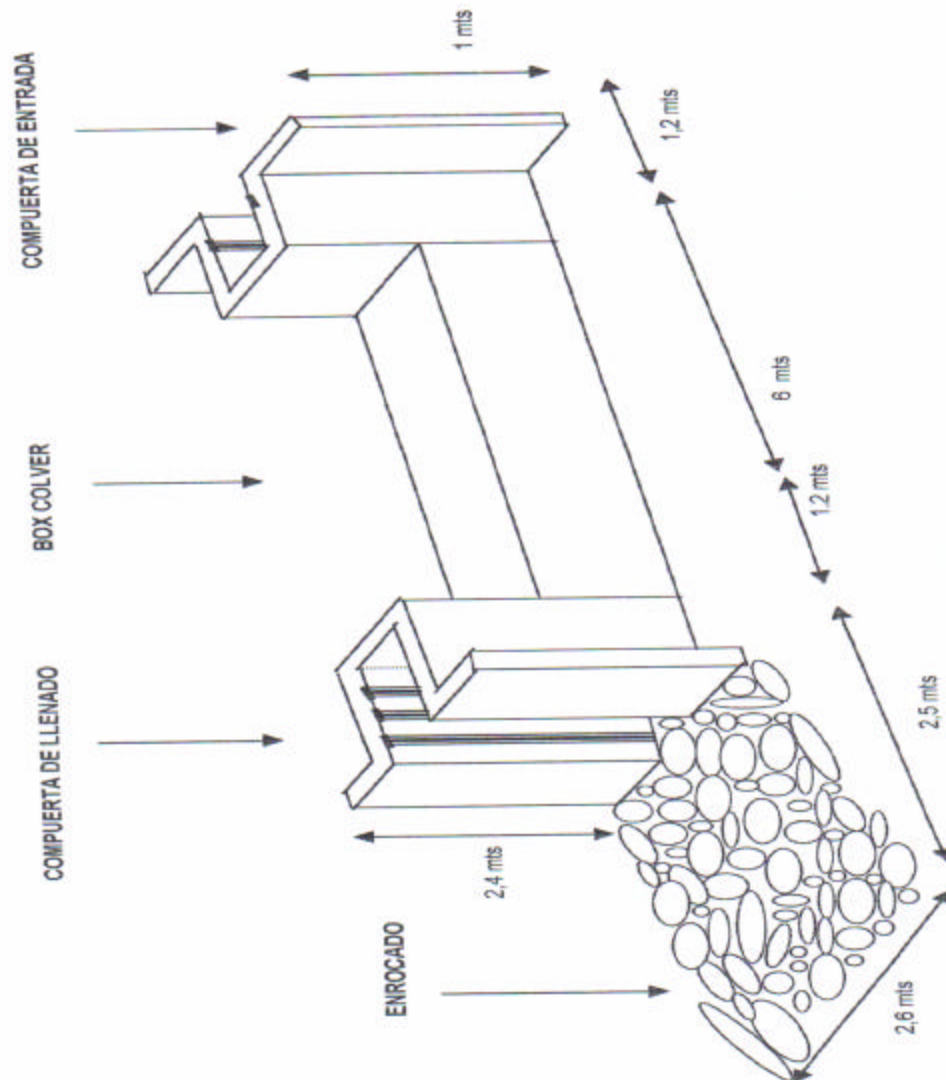


Fuente: elaborada por el autor de la tesis

3.8.6 Estructura de llenado. Estructura construida en concreto fundido, que comunica al canal de llenado con los estanques. La compuerta de entrada,

que da hacia el canal tiene 2,4 mts de alto, por 2,8 mts de ancho y comunica por medio de un box-colver de 6 metros de longitud por uno de alto, con la compuerta de llenado que da hacia la piscina. Este extremo desemboca en un empedrado de 2,5 mts de alto, por 2,6 de ancho, que hace las veces de dispersor de energía.

Figura 23. Estructura de llenado

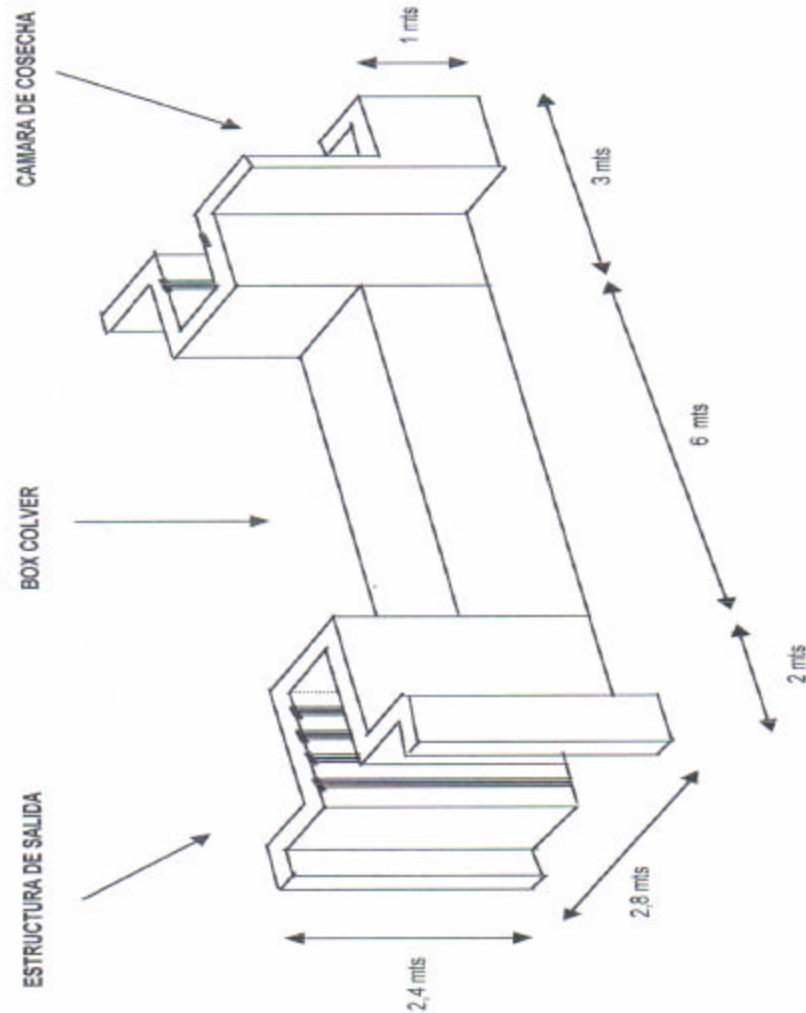


Fuente: elaborada por el autor de la tesis

3.8.7 Estructura de salida. Obra construida en concreto fundido, que comunica los estanque con el canal de drenaje. La compuerta de salida, que

da hacia el estanque tiene 2,4 mts de alto, por 2,8 mts de ancho, y comunica por medio de un box-colver de 6 mts de longitud por uno de alto, con la cámara de cosecha que da hacia el canal de drenaje. Este extremo dispone de un cubículo de 2,8 mts de largo, por 1,0 mts de ancho por 1,0 de alto; lo cual permite recibir el camarón que es arrastrado por la corriente al momento de la cosecha.

Figura 24. Estructura de salida



Fuente: elaborada por el autor de la tesis

3.9 CLIMATOLOGÍA

El estudio del clima se desarrolla para tener en cuenta los diferentes parámetros climatológicos que afectan a la península de la Guajira en las diferentes épocas del año y de esta manera manejar un parámetro de la influencia presentada por el clima, en el cultivo de camarones.

El clima está influenciado por vientos alisios, asociados al clima marino, lo cual conlleva un aumento en los niveles de los vientos y una baja nubosidad en las estaciones húmedas del año, (octubre, noviembre, abril y mayo), las condiciones de sequía están denominadas por cielos despejados, con presencia de lluvias intermitentes con algunos aguaceros torrenciales de corta duración.

3.9.1 Precipitaciones (mm). La precipitación promedio es de 325mm/año, la máxima concentración se da entre los meses de agosto a noviembre, época durante la cual cae el 80% de lluvias (296.55mm) siendo el mes más lluvioso octubre, los meses de diciembre, enero, febrero y marzo son los que presentan menores precipitaciones.

3.9.2 Temperatura (°C). La temperatura promedio mensual es de 28.3°C, encontrándose valores entre 26.9°C y 28.7°C, donde las máximas temperaturas promedio mensuales son de 34.58°C, y mínimas 22.56°C, que se presentan en los meses de enero y julio respectivamente.

3.9.3 Humedad (%). La humedad relativa promedio mensual es de alrededor de los 72% y oscila entre los 65 y 79%, los valores más altos están relacionados con los periodos de lluvia.

3.9.4 Vientos (m/sg). La velocidad promedio del viento es de 4.5 m/sg, siendo los mas fuertes y frecuentes en los meses de junio y julio, su dirección predominante N-NE; permaneciendo en esta dirección el 77.7% del año. El viento se encuentra sujeto a los cambios de presión que se presentan en la Guajira.

3.10 ESTUDIO DE SUELOS

El estudio se lleva a cabo con el fin de identificar las condiciones y los componentes minerales que se encuentran en estos suelos; a continuación se muestran los diferentes tipos de suelos en diversas partes de la alta Guajira y diferentes pueblos cercanos como Manaure, Uribia y Carraipia.

3.10.1 Planicie marina. Ocupa una de las partes más extensas e importante de la media Guajira, desde la serranía del Perija hasta el macizo Guajiro, en la alta Guajira, y desde el litoral caribe hasta el limite con Venezuela.

3.10.2 Consociación caracol. Comprende los suelos desarrollados sobre calizas blandas o mas coherentes, de relieve plano a ligeramente plano, con pendiente 0-3% y 0-7%, estos suelos se encuentran en los alrededores de Manaure, son superficiales y moderadamente profundos, limitados por la presencia de la masa calcárea blanda, fragmentaria o coherente generalmente antes de los 100cm de profundidad; presentan texturas gruesas y moderadamente finas y con estructura muy insipiente, sin estructura (masiva) y con abundante gravilla.

3.10.3 Asociación Uribia. Son suelos planos, superficiales, moderadamente profundos limitados por la presencia de sales, especialmente sodio, y por la comparación de sus horizontes; con texturas moderadamente finas; estructuras en bloques angulares, de media a gruesa y de grado moderado a

fuerte, se encuentran concentraciones de hierro, manganato y carbonato de calcio además de cristales de yeso.

Los suelos de la asociación Uribia presentan mediana capacidad de intercambio de cationes, alto contenido de bases intercambiables con saturación alta de calcio, magnesio y regular de potasio; muy pobres de carbón orgánico y aprovechables en fósforo.

3.10.4 Consociación bandera. Unidad amplia y esparcida que alterna con los suelos arcillosos arenosos de la asociación Uribia y con las coberturas eólicas, especialmente de los alrededores de Uribia, el Pájaro y Manaure. Esta constituida por arcillas arenosas con capa superficial delgada (menor de 50cm) y discontinua.

Suelos con una capa de arena superficial menor a 50cm de espesor, de color rojizo que descansa sobre el basamento marino de arcilla arenosa compactada o de margas de color variado; casi siempre presentan concreciones de hierro y manganeso lo mismo que cristales de yeso. Son suelos de baja capacidad de intercambio de cationes, con alto contenido de calcio, magnesio y potasio; el contenido de carbón orgánico y de fósforo aprovechable es bajo.

3.10.5 Consociación Charapilla. Son suelos de relieve plano, excesivamente drenados constituidos en estrato arenoso que descansa sobre un basamento compactado, se prolonga 1.25 cm., de profundidad, de color amarillo, arenoso y sin estructura; se observan arcillas arenosas, salino-sódicas, fuertemente compactadas de color variado; sin estructura (masiva) y con presencia de concreciones de hierro y manganeso.

3.11 LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

Después de realizar el análisis del suelo se procede a efectuar el levantamiento topográfico en detalle, para lo cual es necesario contratar un topógrafo con la experiencia mínima necesaria y disponibilidad de tiempo para efectuar el trabajo georeferenciado y ejecutar los planos con los correspondientes detalles longitudinales y transversales que permitan efectuar los cálculos de los volúmenes de tierra a remover.

3.11.1 Nivelación y replanteo. Esta tarea se inicia luego del descapote de terreno, donde el topógrafo, realiza un nuevo trabajo de nivelación del mismo, teniendo en cuenta que éste ha sufrido algunos cambios después del descapote, esto con el fin de realizar la ubicación real del proyecto, distribuyendo las respectivas áreas de acuerdo con los diseños planteados. Se nivelará el terreno con una moto niveladora de tal forma que quede apto para desarrollar las otras actividades de la construcción.

3.11.2 Movimientos de tierras. Este trabajo se lleva a cabo para la construcción de obras civiles y se inicia una vez se hayan terminado los trabajos de replanteo y nivelación del terreno, la excavación se realizará con retroexcavadoras y de forma manual con algunos obreros que utilizarán picos y palas.

4. ESTUDIO ORGANIZACIONAL

4.1 MARCO JURÍDICO

La capacidad administrativa de este proyecto, deberá estar delineada dentro de las características de sociedad colectiva, en atención al tipo de responsabilidad contractual que demanda la producción y comercialización de camarón de cultivo, pues se hace imprescindible un capital social amplio que ofrezca un adecuado respaldo al aparato productivo y comercial de la empresa.

La sociedad colectiva es una modalidad de las sociedades comerciales establecidas en el Código de Comercio de Colombia. Se trata de un ente mercantil regular que se constituye mediante escritura pública ante un notario y adquiere una personalidad jurídica distinta de sus socios.

4.1.1 Sociedad colectiva

- Debe tener por lo menos dos socios y no existe límite respecto al número máximo.
- Los socios responden solidaria e ilimitadamente por las obligaciones de la sociedad que no sean atendidas por ésta.
- Los socios responden solidariamente por los impuestos de la sociedad a prorrata de sus aportes en la misma.
- La administración de la sociedad esta en manos de todos los socios quienes pueden delegarla en otros socios o en terceros.
- El representante legal de la sociedad es elegido por los socios, y es quien adelanta todas las gestiones que comprenda el giro ordinario de los negocios.

- Por ser una sociedad de personas, el aporte de capital no tiene mayor trascendencia al momento de constitución de la sociedad.

En cuanto a la administración de una sociedad colectiva, ésta corresponderá a todos y cada uno de los socios, quienes podrán delegarlas en sus consocios o en extraños, caso en el cual los delegantes quedarán inhibidos para la gestión de los negocios sociales.

4.2 MISIÓN

Este es un proyecto de cultivo de camarón, con el propósito de generar alternativas productivas diferentes y generadoras de empleo a la población Wayúu del cabo de la vela. Con el proyecto queremos disminuir la explotación de los mares, para permitirle un repoblamiento natural de las especies, y promover la preservación del medio ambiente, del cual han dependido los indígenas por años.

4.3 VISIÓN

Lograr el desarrollo y expansión del proyecto, posicionando la zona como productores de camarón de alta calidad, buscando la preferencia y lealtad de los consumidores nacionales e internacionales, por nuestros camarones de cultivo.

4.4 VALORES DEL PROYECTO

- **SOLIDARIDAD:** aportamos y potenciamos esfuerzos y recursos para resolver necesidades y retos comunes; la solidaridad es la que nos lleva a unirnos para crecer juntos y a interesarnos con lo que le pasa a los

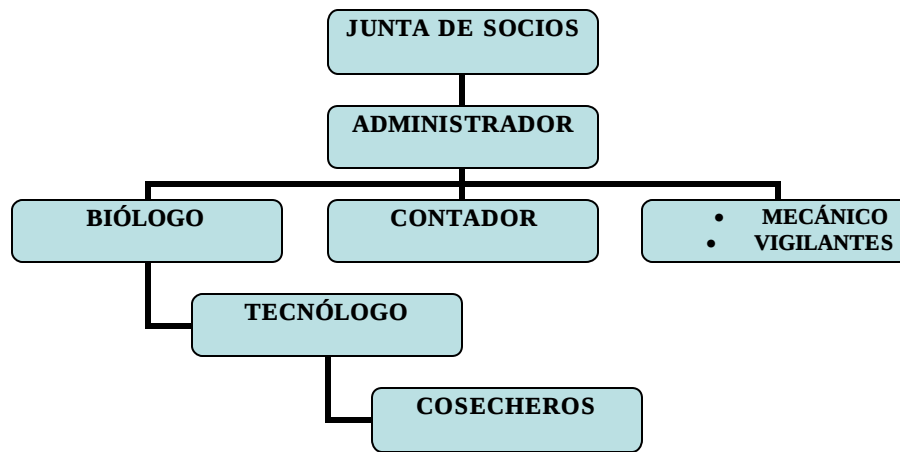
demás, para lograr una mejor calidad de vida, un mundo más justo y el camino hacia la paz.

- **SERVICIO:** satisfacemos y superamos las expectativas de quienes esperan una respuesta de la empresa, generando un ambiente de tranquilidad, confianza mutua y fidelidad.
- **CUMPLIMIENTO DE COMPROMISOS:** somos conscientes y responsables por el cumplimiento de los resultados esperados; por la satisfacción del consumidor; por el compromiso con el entorno y el desarrollo personal de los trabajadores.
- **HONESTIDAD:** somos coherentes con el pensar, decir y actuar, enmarcados dentro de los principios y valores empresariales; es un valor que manifestamos con actitudes correctas, claras, transparentes y éticas.
- **TRABAJO EN EQUIPO:** somos un grupo de personas que se necesitan entre sí, actualmente comprometidos con un propósito común y somos mutuamente responsables por los resultados.
- **CONFIANZA:** sentimiento de credibilidad construido y generado por la organización frente a sus clientes y colaboradores, capacidad para decidir y actuar individualmente o en grupo, sin reservas, dentro de la ética y la moral.

4.5 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

La empresa estará constituida por una junta de socios que delegará las funciones de la siguiente manera:

Figura 25. Estructura organizacional



Fuente: elaborada por el autor de la tesis

4.6 LOS CARGOS

4.6.1 Administrativos

Administrador: se encargará de:

- Todo el proceso administrativo de la empresa.
- Buscara sacar adelante todas las metas propuestas por los socios.
- Que se cumplan a tiempo todos los pedidos realizados por los clientes.
- Delegar, dirigir y controlar funciones a sus subalternos para lograr una mayor cooperación entre trabajadores y dirigentes.
- Cumplirá cabalmente con todas las labores financieras.
- Será el representante legal, se encargará de realizar todo tipo de contrato.
- Es la persona encargada de buscar potenciales compradores y establecer vínculos comerciales con los clientes.

4.6.2 Cargos operarios

4.6.2.1 Biólogo. Esta persona deberá tener pleno conocimiento de todos los pasos necesarios para la producción de camarón de cultivo, sus funciones serán:

- Verificar la procedencia y calidad de las larvas.
- Verificar proceso de aclimatación de las larvas.
- Cuidar que los camarones salgan con alta calidad para su comercialización.
- Control de enfermedades.
- Total responsable de la calidad del producto.
- Encargado de dirigir toda el área de producción.

4.6.2.2 Tecnólogo

- Tener en condiciones óptimas de temperatura las piscinas.
- Manejar la cantidad de oxígeno disuelta en las piscinas.
- Control del PH y la salinidad de las piscinas.
- Hacer los recambios de agua necesarios.
- Control de plagas y enfermedades.
- Control de desarrollo de los camarones.
- Verificar la cantidad de alimento suministrada diariamente.

4.6.2.3 Contador

- Es el encargado de llevar los estados financieros de la empresa.
- Su relación contractual con la empresa será por prestaciones de servicios.

4.6.2.4 Cosecheros

- Son los encargados distribuir el alimento en las piscinas.

- Están encargados de la colocación de mayas, filtros, y comederos.
- Tienen que hacer los recambios de agua cuando el biólogo o el tecnólogo se los ordene.
- Son los encargados de recoger las cosechas de camarón.

4.6.2.5 Vigilantes

- Están encargados de la seguridad del área donde encuentra el cultivo de camarón.

4.6.2.6 Mecánico

- Está encargado de la colocación, manejo y reparación, de las diferentes motobombas y máquinas empleadas en el cultivo.

5. ESTUDIO LEGAL

Dentro del marco legal exigido para la construcción de piscinas camaroneras cerca a zonas costeras, es necesario cumplir una serie de requisitos con el fin de poner en marcha el proyecto. Los permisos que se deben adelantar son los siguientes:

5.1 PERMISOS O CONCESIONES POR PARTE DE LA DIRECCIÓN MARÍTIMA Y PORTUARIA, DIMAR

Lo siguiente se fundamenta en el decreto 2324 de 1984 y particularmente los artículos 166, 167, 168 y 169.

ARTICULO 166.- BIENES DE USO PUBLICO: Las playas, los terrenos de bajamar y las aguas marítimas, son bienes de uso publico, por tanto intransferibles a cualquier titulo a los particulares, quienes solo podrán obtener concesiones, permisos o licencias para su uso y goce de acuerdo a la Ley y a las disposiciones del presente Decreto. En consecuencia tales permisos o licencias no confieren titulo alguno sobre el suelo ni el subsuelo.

ARTICULO 167.- DEFINICIONES: Para todos los efectos legales se entenderá por:

1. COSTA NACIONAL: Una zona de dos (2) kilómetros de ancho paralela a la línea de la más alta marea.
2. PLAYA MARÍTIMA: Zona de material no consolidado que se extiende hacia tierra desde la línea de la más baja marea hasta el lugar donde se presenta un marcado cambio en el material, forma fisiográfica o hasta

donde se inicie la línea de vegetación permanente, usualmente límite efectivo de las olas de temporal.

3. BAJAMAR: La máxima depresión de las aguas o altura mínima.
4. TERRENOS DE BAJAMAR: Los que se encuentran cubiertos por la máxima marca y quedan descubiertos cuando ésta baja.
5. ACANTILADO: El área localizada en la zona de costa adyacente al mar, desprovista de vegetación y con pendientes fluctuantes entre los 45° y 90° con altura variable.

ARTICULO 168.- REGLAMENTACIÓN: Se reglamentará el uso y goce de todas las playas marítimas y de los terrenos de bajamar.

ARTICULO 169.- CONCESIONES: La Dirección General Marítima y Portuaria podrá otorgar concesiones para uso y goce de las playas marítimas y de los terrenos de bajamar y exigirá para tal fin los siguientes requisitos:

1. Presentar solicitud formal de concesión ante la Dirección General Marítima y Portuaria, por intermedio de las Capitanías de Puerto, indicando ubicación y linderos del terreno o zona en que se quiere construir, así como su extensión.
2. La solicitud debe acompañarse de los siguientes documentos:
 - a) Una certificación del alcalde o autoridad policiva correspondiente en la cual conste que el terreno sobre el cual se va a construir no está ocupado por otra persona; que no está destinado a ningún uso público ni a ningún servicio oficial; que la construcción proyectada no ofrece ningún inconveniente a la respectiva municipalidad.

- b) Los planos de la construcción proyectada levantados por personas o firmas autorizadas para estos fines.
- c) Un concepto del Instituto de Desarrollo de los Recursos Naturales Renovables (INDERENA) en que se exprese que las explotaciones o construcciones para las cuales se solicita el permiso no son contrarias a las normas de conservación y protección de los recursos naturales renovables existentes en la zona.
- d) Concepto de la Corporación Nacional de Turismo de Colombia en que conste que las explotaciones o construcciones que se pretende adelantar no interfieren los programas de desarrollo turístico de la zona.
- e) Estudios de vientos, mareas, corrientes y profundidades, así como de constitución y resistencia de los suelos.
- f) Certificación de la empresa "Puertos de Colombia" en la que se exprese que no existe ningún proyecto de instalaciones portuarias sobre el terreno o zona
- g) Paz y salvo de la Administración de Hacienda Nacional y de la Contraloría General de la República por todo concepto.

5.2 PERMISO PARA DESARROLLAR ACTIVIDADES DE ACUICULTURA POR PARTE DEL INSTITUTO NACIONAL DE PESCA Y ACUICULTURA – (INPA)

Fundamentado en la ley 13 de 1990 y decreto reglamentario 2256/91 se requiere permiso para procesamiento y para cultivo de especies hidrobiológicas en ambientes naturales o artificiales.

Para diligenciar dicho permiso se debe presentar la correspondiente solicitud acompañada de lo siguiente:

- Cultivos (granjas o laboratorio).
- Plan de actividades por un profesional en biología marina o ingeniería pesquera. El plan debe contener todo lo inherente a la descripción técnica del proyecto y del solicitante, como ubicación, área, fuente de agua, tipo de cultivo, especie a cultivar, actividades a desarrollar, destino de la producción, identificación de permiso de captación o concesión, identificación del solicitante y clase de permiso solicitado, entre otros.
- Certificado de la cámara de comercio.
- Certificado de la oficina de turismo, para lo cual se debe hacer una breve descripción del proyecto, localización, planos del proyecto dentro del contexto de la región y demás documentos relacionados con el mismo.
- Licencia ambiental. De conformidad con la ley 99/93 y decretos reglamentarios (decreto 948/95, 1753/94 y resolución 655/97) y decretos reglamentarios 1594/84 y 02/82 y decreto ley 2811/74, se debe obtener, además de licencia ambiental, los correspondientes permisos y autorizaciones como concesión de aguas superficiales y subterráneas, vertimiento disposición de residuos sólidos, emisión atmosférica y aprovechamiento forestal.

6. ESTUDIO SOCIAL

El centro de la cultura Wayúu se encuentra en la península de la Guajira. Esta península es de extensión extremo norte de la masa continental suramericana y esta situada entre 11° y $71^{\circ} 06''$ y $72^{\circ} 55''$ de longitud oeste. Por encima del golfo de Venezuela y limita por el norte y oeste con el mar caribe.

Los indígenas Wayúu habitan estas tierras desde tiempos históricos; presenciaron la época de la conquista por parte de los españoles, se dice que su supervivencia en estas zonas se debió a su espíritu guerrero, logrando su posicionamiento indiscutible en estas tierras. A continuación presentamos algunos aspectos relevantes en la vida e historia de estos indígenas.

6.1 VALOR DE LA TIERRA PARA LOS INDÍGENAS WAYÚU

La tierra es para las comunidades indígenas la base de sus recursos y se halla estrechamente ligada con la administración económica de éstos, con la organización sociopolítica y con el conjunto de creencias del grupo. Existe además una familiarización entre ella y los individuos que secularmente la han ocupado, lo cual les permite un conocimiento tradicional de las especies animales y de su hábitat así como de la vegetación que en ella se encuentra.

Los Wayúus tienen un claro sentido de la territorialidad, de las zonas de pastaje y pesca que les corresponde, de la región de la península a donde un individuo y su linaje se hallan vinculados por una relación

ancestral. Este vínculo entre la tierra y un grupo familiar Wayúu, no se debe entender como el derecho eterno y excluyente sobre una extensión cercada y precisamente delimitada; es algo mucho más flexible, es el reconocimiento social del uso y de la permanencia que un determinado linaje ha tenido sobre unas tierras o playas ancestrales.

Los principios en que los Wayúu basan los mecanismos de control territorial son los de precedencia, adyacencia y subsistencia. La precedencia se manifiesta en la presencia del cementerio de cada matrilineaje, prueba irrefutable de la continua ocupación de un territorio por parte de sus antepasados. La adyacencia se establece a partir del eje vivienda-cementerio y se evidencia en el control de unas tierras de pastoreo, zonas de pequeña agricultura y unas aguadas tradicionales⁴⁹.

6.1.1 Flora. Dentro de la clasificación de las formaciones vegetales de Colombia o zona de vida, elaborado por el Agustín Codazzi el área de estudio se encuentra ubicada en la forma de vida identificada como monte espinoso subtropical.

La vegetación en el área de influencia directa es típica de la zona de vida, establecida en una topografía ondulada, con elevaciones superiores a los 40 metros, escasa vegetación integrada por hierbas, en menor proporción árboles y arbustos de tamaño reducido que pierden sus hojas en verano, el piso alto se distingue por el cardón que tiene un promedio de 6 a 8 metros de altura, también se encuentran árboles de trupillo, olivo y dividivi.

6.1.2 Fauna. La fauna silvestre mal considerada como un recurso inagotable, es objeto de cacería y captura incontrolada, poniendo al borde de la extinción a muchas especies de incalculable valor en el equilibrio biológico. Aparte de

⁴⁹ Lengua y mito de la cultura Wayúu., p. 30.

su valor económico la fauna como componente del ecosistema interviene en el ciclo de nutrientes, cadenas alimenticias y contribuye a conservar la estabilidad del medio ambiente que requiere el hombre para su supervivencia.

Dentro de la zona de estudio, la distribución de la fauna esta dada por el tipo de vegetación que se conserva en las diferentes zonas de vida del área de influencia del estudio. Los parches de bosques aledaños a la diferentes zonas intervenidas son el principal micro habitat de comunidades de aves frugívoras e insectívoras y de las diversas poblaciones de invertebrados que realizan su ciclo de vida tanto en el medio acuático como terrestre. La fauna de mejor representación en el área de influencia del estudio, corresponde a las aves especialmente las acuáticas y a los peces marinos, que son la fuente de alimento y sustento económico para una gran parte de la población del área.

6.1.3 Rancherías. En estas se desarrolla el epicentro de la vida familiar. Las viviendas son de bareque con techo de yotojoro, aun cuando últimamente por la influencia occidental son viviendas de material.

6.1.4 Salud. Tradicionalmente los indígenas han utilizado al Piache para tratar sus dolencias especialmente las de orden espiritual. El Piache es un chaman guajiro que llega a ese nivel por la elección del espíritu de los muertos (wanuru), el cual los guía y orienta para acertar en las diferentes curaciones que tienen que hacer a través de sueños donde el espíritu indica o revela el modo del tratamiento y la ofrenda que el paciente tiene que efectuar.

Además de los pinches, los indígenas recurren a los sobanderos para sanar las luxaciones, golpes, torceduras y otros traumas que son tratados con

chirrinchi (ron), hierbas y algunas especies animales como sapos y culebras. Otro método de curación es el asijawua, el cual es una acupuntura rudimentaria con un metal caliente en el área de dolor.

Es tal el arraigo de sus creencias en el campo de la curación, que recurren a los médicos y centros de salud solo cuando están muy enfermos, lo cual dificulta mucho sus tratamientos.

6.1.5 Educación. La educación es de carácter bilingüe aunque carecen de un currículo propio. La deficiencia en infraestructura es muy notoria; los niños tienen que recorrer grandes distancias para ir a la escuela, lo cual contribuye a que la deserción sea alta sumado a la necesidad de mano de obra para labores de producción como pesca y cría de chivos entre otras.

6.1.6 Etnolingüística. La población Wayúu en gran parte es bilingüe pero existe un gran porcentaje que solo habla el dialecto wayunaiki, lengua perteneciente a la familia Arawak. La lengua da una identidad étnica y cultural a los Wayúu, de forma tal que cuando un arijuna (blanco) llega a sus territorios principalmente en la alta guajira, tiene que llevar intérpretes si quiere adelantar algún tipo de conversación, puesto que aunque hablen español son muy dados a no responder en español hasta que no entran en confianza.

6.1.7 Pastoreo. La ganadería y principalmente la ovina caprina es un renglón de la economía Wayúu muy importante, tanto así que hace parte del sustento diario a través del consumo y venta de productos y subproductos como la leche y la “cojosa” (yogurt criollo con leche de cabra), la comercialización de su carne y cuero. La ganadería bovina es mucho menor, y esta dirigida a algunos caciques. Se puede indicar que la cría y comercialización de caprinos representa más del 50% de sus ingresos en la región guajira, sin

embargo para los indígenas ubicados a la orilla del mar, sus ingresos vienen de actividades asociadas al mar (pesca y minería de sal). La cría de ganado además de su función económica, también hace parte de su cultura y posición social, así el chivo, por ejemplo, es usado para el pago de deudas, ofrendas, compra de mujeres, entierros y velorios, fiestas etc.

6.1.8 Pesca. Los apalaanchis como se les conoce a los pescadores, vienen realizando esta actividad en forma milenaria, incluso antes de la llegada de los españoles que introdujeron el concepto de pastoreo; a pesar de lo anterior, los pescadores dentro del tejido social de los Wayúu son de menor prestigio puesto que no poseen tierras ni ganado.

A los apalaanchis también se le conoce como playeros, los cuales tienen su propia cosmogonía asociada al pastoreo, de forma tal que ellos consideran las especies marinas como su rebaño y durante las faenas acostumbran tener ciertas áreas de predilección por considerarlas como propias. La territorialidad para el pescador se define en torno a su pertenencia y arraigo al mundo marino, siendo su territorio marino heredado desde tiempos ancestrales.

El apalaanchis también se le conoce como “pastor del mar” y su pesca es de carácter artesanal debido a los aparejos y tecnología utilizada para la misma. El playero es gran conocedor de los movimientos estelares, eólicos e hidrológicos, a través de estos conocimientos ha aprendido las mejores épocas y horas de pesca.

6.1.9 Derechos de los indígenas. Para los pueblos indígenas: identidad, territorio, autonomía, participación y desarrollo propio, han sido reconocidos por el Estado como sus grandes derechos⁵⁰.

1. La identidad. Para los pueblos indígenas regidos por sus propias costumbres y tradiciones por una legislación especial. Según el convenio 169 de la OTI, se debe respetar la integridad de los valores, prácticas e instituciones de los pueblos indígenas; considerados indígenas por el hecho de descender de poblaciones que habitaban en el país o regiones geográficas a las que perteneció el país en la época de la conquista o la colonización o del establecimiento de las actuales fronteras estatales.

2. Territorio. En dicha materia la Procuraduría General de la Nación ha venido interviniendo a través de los Procuradores Judiciales Agrarios y mediante labores de control de gestión y seguimiento, en los trámites que se surten para la constitución, ampliación, saneamiento y reestructuración de resguardos indígenas adelantados por el INCODER (antiguo INCORA) de conformidad con lo establecido en la Ley 160 de 1994 y su Decreto reglamentario 2164 de 1995, que en la actualidad asciende a 722 resguardos constituidos.

3. Salud. Sobre este asunto la entidad ha hecho uso de atribuciones constitucionales en favor de las comunidades indígenas propendiendo por la materialización de los derechos a la salud que a éstos corresponde. Tal es el caso, por ejemplo del ejercicio de una acción de cumplimiento instaurada por este organismo en contra de las ARS y autoridades gubernamentales del departamento de la Guajira encargadas de la prestación de los servicios de Salud a integrantes de la Comunidad Indígena Wayúu, la cual culminó con

⁵⁰ Los diferentes derechos indígenas fueron extraídos de las leyes de las minorías indígenas, autorizadas por el Gobierno Nacional.

sentencia proferida el 21 de mayo de 2001 por el Tribunal Contencioso Administrativo de la Guajira, en la cual se ordenó a los demandados cumplir de manera inmediata sus obligaciones de prestar los servicios de salud a las respectivas comunidades indígenas conforme a las disposiciones legales y los acuerdos del Consejo Nacional de Seguridad Social. La Delegada para La Prevención en Materia de Derechos Humanos y Asuntos Étnicos, con el concurso del Instituto de Estudios de la Institución, publicará próximamente el documento denominado “los pueblos indígenas de Colombia y su sistema de Seguridad Social en Salud”

4. Educación. Respecto a este tema, la Procuraduría General de la Nación, PGN, ha venido adelantando labores de control de gestión y seguimiento ante las instituciones responsables de las políticas y programas etnoeducativas, vigilando y acompañando los procesos de concertación adelantados entre las organizaciones indígenas y el gobierno, tanto a nivel nacional como territorial, lo cual ha concluido con la Directiva No. 08 del 25 de abril de 2003, mediante la cual se imparten instrucciones a las autoridades departamentales y municipales sobre la aplicación de la Ley 115 de 1994 y el Decreto 804 de 1995, en armonía con las disposiciones consagradas en el Convenio 169 de la OIT.

5. Autonomía. Mediante labores de promoción y difusión se ha ilustrado tanto a las autoridades gubernamentales como a las de los pueblos indígenas sobre el derecho que les asiste de ejercer su propio gobierno a través de sus autoridades y conforme a lo dispuesto en el artículo 330 de la Constitución y la Ley 89 de 1890. No obstante lo anterior, el Ministerio Público ha tenido que ejercer la potestad disciplinaria adelantando investigaciones relacionadas con las presuntas irregularidades cometidas por servidores público que han interferido el ejercicio de los derechos de

autonomía del las comunidades indígenas en las diferentes regiones del País.

6. Derechos de Hacienda Pública (transferencias). Sin perjuicio del ejercicio de la potestad disciplinaria de las dependencias que cumplen esta función, la Procuraduría General de la Nación, PGN, ha desplegado dentro del campo de la prevención actividades de seguimiento y control en relación con el manejo y administración de los recursos que por concepto del Sistema General de Participaciones corresponde a los Pueblos Indígenas de Colombia. Con soporte en el número de resguardos reportados para la vigencia 2002 (625 en total), la Procuraduría adelanta mediante pruebas selectivas, labores de control de gestión y seguimiento a la ejecución de los recursos asignados a 26 resguardos ubicados en igual número de departamentos. La misma labor se ha emprendido en relación con la ejecución de los recursos que por concepto del sistema nacional de regalías se han asignado para proyectos que benefician a los resguardos indígenas del país.

Como se mencionó anteriormente, los indígenas Wayúu en particular los del Cabo de la Vela basan su actividad económica en la pesca, el pastoreo y el turismo en épocas de vacaciones. Las actividades agrícolas son nulas por las características ambientales que se presentan en esta parte del país. De esta manera por medio de la propuesta del proyecto cultivo de camarón, se pretende que se den un conjunto de inversiones relacionadas y coordinadas, las cuales tienen como fin generar efectos positivos en diferentes aspectos de su vida diaria y de esa manera originar un impacto notorio en el bienestar de estos indígenas, sea satisfaciendo una necesidad o solucionando un problema.

Se espera que el proyecto genere impactos positivos en la mayoría de la comunidad, ya que será una empresa para todos, la cual en un momento puede mejorar el consumo actual y futuro de los diferentes bienes y servicios que los indígenas consumen, para llevar una vida digna. Por otro lado con el proyecto se pretende disminuir la explotación de este recurso marino, el cual ha reducido de forma notable la producción natural por la sobre utilización de éste, promoviendo de esta manera la preservación de las especies, la cual le permita un repoblamiento natural. De igual forma, se intentara disminuir el numero de personas que exponen su vida introduciéndose al mar por varios días, ya que les toca penetrar cada ves más el océano por lo distante que se encuentran los bancos de peses.

Por otro lado, se pretende aumentar la oferta nacional de este producto, con el fin de aprovechar la alta demanda de los mercados internacionales, ya que se quiere que este producto sea netamente de exportación, por los altos precios del camarón en otros países, especialmente Estados Unidos y Europa. Para los trámites y procesos de exportación es necesario contar con empresas como Acuapana o C.I.-oceanos, las cuales se encuentran ubicadas en Cartagena.

La inserción al comercio internacional les permitirá no solo un mayor beneficio a las comunidades indígenas que se dediquen a esto sino también al país pues podrá aumentar las exportaciones generando ingresos y por otro lado podrá disminuir las importaciones a causa de una mayor producción nacional.

Teniendo identificados los posibles beneficios que traería consigo el proyecto del cultivo de camarón, en un escenario con proyecto seria posible mejorar las condiciones socioeconómicas de estas personas, con apoyo de las entidades públicas y con la organización de estas personas en cooperativas

que les permita manejar de manera óptima esta empresa, permitiéndoles ingresos diferentes a la pesca, pastoreo y al turismo (en temporadas).

6.2 CONSIDERACIONES DEMOGRÁFICAS

Los indígenas que se encuentran ubicados en el Cabo de la Vela, según datos suministrados por la Alcaldía de Uribia, son en total 768, entre los cuales 418 son mujeres y 350 son hombres. Estas personas son la base de la economía de esta parte del departamento de la Guajira.

La gran mayoría de estas personas trabajan de manera informal, donde los hombres se dedican a la pesca y al pastoreo, mientras las mujeres se dedican a la confección y venta de artículos artesanales; este es su trabajo y sus ingresos dependen de las ventas que puedan hacer diariamente.

Cuadro 18. Número de hombres y mujeres en el Cabo de la Vela

Hombres		Mujeres	
< 12	143	< 12	169
12 a 19	44	12 a 19	54
20 a 29	63	20 a 29	66
30 y mas	100	30 y mas	129
Total hombres	350	total mujeres	418

Fuente: Datos suministrados por la Alcaldía de Uribia (Guajira)

En cuanto a la educación, son muy pocos los indígenas que acuden al colegio, según datos de la alcaldía de Uribia para el 2005 en preescolar se encontraban 176 personas y en primaria 131. Como se puede ver son muy pocos las jóvenes que acuden a la escuela, ya que entre hombres y mujeres menores de 12 años y entre 12 y 19 años hay un total de 410 personas, lo cual es muy superior a los 307 que se encuentran estudiando.

Cuadro 19. Personas estudiando en el Cabo de la Vela

	Personas estudiando							
	0	1	2	3	4	5	6	Total
Nivel	46	99	23	1	7	0	0	176
Grado	0	52	32	12	19	13	3	131

Fuente: Datos suministrados por la Alcaldía de Uribia (Guajira)

Esta disminución en el nivel educativo y la deserción que se presenta por parte de los indígenas, se da por la necesidad de trabajar, para poder conseguir sus medios de subsistencia. Ya que éstos no dependen de un trabajo estable sino de lo que pueden conseguir diariamente.

En lo que respecta al tema salud, los indígenas son muy apegados a su medicina ancestral y a sus curanderos, pero no se puede negar el esfuerzo del gobierno nacional para incluirlos en el programa Sisben, cubriendo a 248 familias con carnet de salud, según la alcaldía de Uribia. Esta disponibilidad de servicios de salud, les permite un pronto tratamiento de las fuertes enfermedades tropicales que se dan en esta parte del país y les mejora sus condiciones de vida.

El proyecto de cultivo de camarón pretende proporcionar otra opción de trabajo a estas comunidades, otras oportunidades de salir adelante sin dejar su condición de indígenas. Además, oportunidades que permitan a las personas menores de edad dedicarse al estudio y no a otras actividades que no les permiten alcanzar un desarrollo pleno de sus capacidades intelectuales.

7. ESTUDIO AMBIENTAL

Con el paso de los años, se han demostrado los principales impactos ambientales negativos que causa la producción de camarón y el incremento descontrolado de la cantidad de terrenos costeros dedicados a esta actividad. A continuación se muestran las principales preocupaciones ambientales que trae consigo esta actividad:

- Destrucción de los manglares.
- Polución de los cuerpos de agua con nutrientes, materia orgánica y sedimentos.
- Salinización del agua dulce.
- Uso de drogas tóxicas o bioacumulativas, antibióticos y otros químicos.
- Sobreexplotación de postlarva silvestre para la siembra en estanques.
- Introducción de especies exóticas.
- Diseminación de enfermedades.

7.1 ECOSISTEMA DEL MANGLAR

Los manglares son ecosistemas de zonas litorales tropicales y subtropicales, que relacionan al hombre y a las especies de árboles de diferentes familias denominados mangles, con otras plantas, con animales que allí habitan permanentemente o durante algunas fases de su vida y con las aguas, los suelos y otros componentes del ambiente.

Los manglares en Colombia “ocupan una extensión aproximada de 371.250 hectáreas, hallándose distribuidos en los litorales Caribe con 88.250 ha, y Pacífico con 283.000 ha. Estos ecosistemas han sido objeto de múltiples

presiones a través de los años, no obstante el reconocimiento en años recientes de su gran valor ecosistémico y las múltiples funciones de sus componentes”⁵¹.

Uno de los impactos negativos que puede presentara el proceso de producción de la acuicultura es la destrucción de los manglares, tal como ha sucedido en países como en el Ecuador, “donde la explotación de las piscinas camaroneras a destruido del 13 al 14% del área original del manglar”⁵².

La camaronicultura puede producir impactos en los manglares como⁵³:

- Cambios de salinidad causados por aislamiento del manglar de las aguas salobres, inundación por agua dulce o descarga de agua salinas de las piscinas en áreas de baja salinidad del manglar.
- Cambios al flujo del estuario y la hidrología local causada por aislamiento de las aguas salobres e inundación por mareas mediante construcción de piscinas, canales y vías de acceso.
- Sedimentación excesiva en el manglar.
- Descarga de contaminantes químicos potencialmente peligrosos, desde las camaroneras, que afectan principalmente a la fauna del manglar.
- Dispersión de enfermedades desde las piscinas a la fauna del manglar.

⁵¹ Informe Nacional: Uso sostenible, manejo y conservación de los Ecosistemas del Manglar en Colombia.

⁵² Informe: Impactos Económicos, Ambientales y Sociales del Cultivo de Camarón en América Latina. Centro de Recursos Costeros, Universidad de Rhode Island, Junio de 1998.

⁵³ Informe: Impactos Económicos, Ambientales y Sociales del Cultivo de Camarón en América Latina. Op. Cit., p. 30.

Las empresas acuícolas que construyan sus piscinas ser cerca de los mangares, deben de tener sumo cuidada con los impactos ambientales negativos, que le ocasionaran al ecosistema talando estos árboles, los cuales prestan beneficios insuperables como⁵⁴:

- Los mangles son excelentes evotranspiradores, puesto que suplen significativamente de humedad a la atmósfera y al hacerlo, se tornan en fuente de enfriamiento natural para las comunidades cercanas.
- Actúan como sumideros naturales de CO₂ y fuente de materia orgánica e inorgánica y se constituyen en eslabones importantes en la cadena trófica, por su función como transferidores de energía a los sistemas secundarios. Así mismo, son amortiguadores de inundaciones.
- Los manglares sirven de refugio, así como de sitios de alimentación y anidación de diversas especies de mamíferos, aves, reptiles y anfibios.
- Las larvas y juveniles de vertebrados e invertebrados encuentran refugio contra la depredación, en sus raíces y capturan alimento que luego se exporta hacia el mar, donde son consumidos o cuando, ya adultos, van a vivir a las praderas de la plataforma continental, al arrecife o al mar abierto.
- Sobre las raíces, crecen en forma abundante pequeños organismos: algas, hidrozoarios, esponjas, corales, anémonas, cirripedios, gasterópodos, bivalvos y crustáceos, que aprovechan el material orgánico en suspensión y luego son capturados por peces, jaibas, estrellas de mar y caracoles.

⁵⁴ Informe Nacional: Uso sostenible, manejo y conservación de los Ecosistemas del Manglar en Colombia.

- Adicionalmente, son formadores de suelos, protegen los litorales de la erosión costera, dan sombrío en las playas y le ganan terreno al mar, ya que por medio de sus raíces retienen las partículas que descargan los ríos y arroyos en el mar.

Por las anteriores recomendaciones, hay que brindarle la protección suficiente a los manglares, y no permitir la construcción de empresas camaroneras a los alrededores de esos ecosistemas. Hay que darle prioridad a los beneficios naturales que estos nos brindan, transformando y reconstruyendo los entornos acuáticos.

El proyecto de cultivo de camarón propuesto en este trabajo, no influye con los beneficios que trae consigo los manglares, ya que en el sitio sugerido para la realización del proyecto, estos árboles son escasos en la mayor parte de la extensión de tierra que comprenden de la alta Guajira.

7.2 PRODUCCIÓN DE MATERIA ORGÁNICA Y SEDIMENTOS

Para desarrollar unas buenas prácticas de cultivo de camarón, se deben efectuar el proceso de producción de manera natural, con el fin de no alterar el ecosistema. De este modo el retiro de los desechos orgánicos después de una cosecha se deben hacer de la forma mas natural posible, sea promedio de: el secado de las piscinas de 2 a 3 semanas; utilización de fertilizantes orgánicos agrarios; remoción de la tierra promedio de arado, etc. Estos procesos se llevan acabo con el fin de que no se produzcan altas concentraciones de desechos en las piscinas, que puedan ser arrojadas a los cuerpos naturales de aguas, cuando se produzcan los drenados de las piscinas, al final de las cosechas.

7.3 USO DE DROGAS TOXICAS, ANTIBIÓTICOS Y OTROS QUÍMICOS

El uso de antibióticos y otros químicos, usado frecuentemente por camaroneras contamina en gran medida los depósitos naturales de aguas, donde llegan los residuos de las piscinas después de ser drenadas, estas drogas toxicas generan las siguientes externalidades negativas en el medio ambiente⁵⁵:

- El uso continuado de antibióticos y su persistencia en los sedimentos pueden conducir a la proliferación de patógenos antibiótico-resistentes, lo que puede complicar el tratamiento de enfermedades.
- Los antibióticos son transferidos a los peces silvestres en las proximidades de las camaroneras que usan alimentos medicados, y los mariscos acumulan antibióticos en sus tejidos.
- La presencia de antibióticos en los sedimentos puede afectar la descomposición bacteriana natural y, en consecuencia, influenciar en la estructura ecológica de las comunidades microbianas.

Los químicos, son usados en acuicultura para la prevención de enfermedades, control de pestes, desinfección, anestesia y estimulantes del crecimiento. Los productos usados incluyen desinfectantes, acondicionadores de suelo y agua, pesticidas y aditivos de alimentos. Estos químicos, cuando son descargados en aguas próximas, pueden tener efectos letales o subletales en los organismos del medio ambiente. Por ejemplo,

⁵⁵ Informe: Impactos Económicos, Ambientales y Sociales del Cultivo de Camarón en América Latina. Op. Cit., p. 30.

pesticidas usados en erradicación de predadores pueden también matar crustáceos que viven en la vecindad de las camaroneras.

La utilización de antibiótico y químicos, es recomendada en casos extremos, su utilización solo puede ser recomendada por un veterinario experto en el tema. Se deben utilizar quimos aprobados y certificados por las entidades correspondientes.

7.4 INTRODUCCIÓN DE ESPECIES EXÓTICAS

Es necesario no permitir la fuga de las especies que se cultivan asía los ecosistemas, ya que estas pueden producir impactos negativos, por los nuevos patógenos, parásitos y depredadores, en el ecosistema.

Las especies introducidas frecuentemente compiten con las especies nativas, eliminándolas, o fecundando con ellas. Una preocupación seria es el potencial de sustitución de los genes silvestres por los genes más restringidos de los ejemplares de laboratorio.

7.5 EXPLOTACIÓN DE LAS LARVAS SILVESTRE PARA LA SIEMBRA EN ESTANQUES

La explotación de las larvas silvestre de camarón, produce una declinación en la supervivencia y en repoblamiento natural de esta especie y muchas otras, destruyendo de esta manera el ciclo natural por el cual deben atravesar estas especies. El impacto ambiental del cultivo de camarón puede ser disminuido, si los granjeros usan postlarvas de laboratorio en vez de silvestres. Es también más fácil obtener evidencia de la condición sanitaria de las postlarvas cuando provienen de laboratorio.

Por medio de las recomendaciones anteriores, se espera que se tomen las medidas ambientales necesarias, por las personas que emprendan proyectos acuícolas, con el fin de no interceder con el medio ambiente, y por el contrario preserven la naturaleza, que nos esta proporcionando los medios necesarios para llevar acabo una empresa que beneficiara a muchas personas.

8. ESTUDIO FINANCIERO

La evaluación financiera nos permite determinar la viabilidad del proyecto, a través de las presentaciones de los costos y beneficios financieros de cada periodo y de esta manera poder calcular los diferentes parámetros para la toma de decisiones como lo son: la tasa interna de retorno (TIR) y el valor presente neto (VPN). Así el proyecto podrá compararse con otros y evaluarse su conveniencia y viabilidad.

8.1 INVERSIONES

Las inversiones están sujetas a la cantidad y al número de hectáreas a cultivar, de esta manera se realizarán inversiones en:

8.1.1 Terrenos. La extensión de terreno a utilizar será de 15 hectáreas, cada hectárea tiene un valor de \$ 7 millones. La camaronera estará compuesta por 10 piscinas cada una con un largo de 200 MT, y un ancho de 50 MT.

8.1.2 Obras civiles. La obra civil es la construcción de la infraestructura de la camaronera; dentro de esta encontramos: limpieza del terreno, construcción de las piscinas, construcción canal de conducción, estructura de llenado, estructura de salida, estructura de aclimatación, movimiento de tierra y excavación, retiro de tierra y escombros etc. Para ver los insumos y costos de las obras civiles, mirar anexos, cuadros del 1 al 5.

8.1.3 Maquinaria y equipo. Se presentan aquí los componentes necesarios para llevar a cabo el cultivo de camarón con las cantidades y valores de cada componente. Ver anexo maquinaria y equipo cuadro 6.

8.1.5 Muebles y equipos de oficina. Se detalla el mobiliario necesario para desarrollar las tareas administrativas correspondiente al cultivo de camarón; consta de: escritorio, sillas, computador con impresora, televisor, teléfono, etc. Ver anexos muebles y equipos de oficina cuadro 7.

8.1.5 Costos de constitución. Son inversiones formales adicionales que se llevan a cabo para la constitución y pleno funcionamiento legal de la empresa; consta de: licencia de funcionamiento, escritura de constitución, notaria, certificado y formulario de inscripción, certificado de representación legal, permisos, permiso sanitario INVIMA, certificado de calidad INVIMA, etc. Ver anexos gastos de constitución cuadro 8.

8.1.6 Capital de trabajo. En el capital de trabajo se encuentran referenciados todos los insumos directos e indirectos necesarios para llevar a cabo el pleno funcionamiento del cultivo de las 10 piscinas en un ciclo de producción (cada ciclo dura 3 meses). Ver anexo capital de trabajo cuadro 9.

8.2 PARÁMETROS MACROECONÓMICOS

Son las principales variables agregadas de la economía nacional, las cuales tienen gran influencia en los proyectos; la inflación, la tasa de crecimiento de la economía nacional, la tasa de cambio, la tasa de interés del mercado, el impuesto a la renta y el salario mínimo legal. Ver anexos parámetros macroeconómicos cuadros 10.

8.3 DEPRECIACIÓN

La depreciación se realiza en línea recta, donde la maquinaria y equipo es depreciada a 5 años, los mueble y equipos de oficina son depreciados a 1

años, exceptuando el equipo de computo y el televisor que son depreciados a 3 años. Ver anexos depreciaciones cuadro 11.

8.4 PLAN DE VENTAS

Se espera que las ventas se realicen de manera trimestral, ya que cada ciclo de cultivo demora este período de tiempo; se espera producir y vender 23.000 Kg., de camarón entre las 10 piscinas, con una producción bimestral por piscina de 2.300 Kg., lo cual nos permitirá ingresos trimestrales de \$147 millones de pesos. Ver anexos plan de ventas cuadro 12.

8.4.1 Proyección del precio anual. Indica la proyección en el incremento del precio del producto, teniendo en cuenta la tasa de inflación. Ver anexos proyección de precio anual cuadro 13.

8.4.2 Proyección de las ventas anual. Es la proyección en los ingresos anuales por ventas, teniendo en cuenta la tasa de inflación. Ver anexos proyección de las ventas anuales cuadro 14.

8.5 SUELDOS

Salarios que la empresa pretende pagar, se ajustan a todos los requisitos legales, es decir, a los empleados se les pagará prima, cesantías, intereses a las cesantías, auxilio de transporte y las vacaciones. Ver anexos sueldos cuadro 15.

8.6 COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS DE PRODUCCIÓN

Los costos directos se componen de materia prima, que es necesaria para iniciar el ciclo de producción para desarrollar de manera exitosa el cultivo;

incluyen: larvas, alimentos, fertilizantes, etc. Costos indirectos, corresponde a los rubros que son necesarios para llevar acabo el proyecto pero que no influyen de manera directa en este como son: combustible, transporte de larvas, transporte de insumos, transporte de cosecha, mantenimiento de diques, etc. Mano de obra directa, está compuesta por las personas que tienen contacto directo con el proceso de producción. Ver anexos costos directos e indirectos de fabricación cuadro 16.

8.7 ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS

El estado de pérdidas y ganancias constituye el elemento más importante de la evaluación del proyecto. Esta constituido por los ingresos, costos de producción, costos de mano de obra directa e indirecta, impuestos, reserva legal y la utilidad neta. Ver anexo estado de pérdida y ganancias cuadro 17.

8.8 FLUJO DE FONDO

El flujo de fondos se realiza a partir del estado de pérdidas y ganancias y nos permite medir la rentabilidad del proyecto por medio de la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Valor Presente Neto (VPN). Ver anexos flujo de fondos cuadro 18.

8.9 TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)

“La Tasa Interna de Retorno, TIR, es un valor crítico de la tasa de interés de oportunidad. Indica la tasa de rentabilidad generada por los fondos invertidos, asumiendo que los frutos de la inversión se reinviertan en el proyecto, es decir, se mantengan internos en el proyecto. Es decir mide la rentabilidad

del dinero invertido dentro del proyecto”⁵⁶. Para el presente proyecto, la tasa interna de retorno determinada en base al flujo de fondos fue de 23%. (**TIR = 23%**).

8.10 VALOR PRESENTE NETO (VPN)

“El VPN representa el valor presente de los beneficios netos después de haber recuperado las sumas invertidas en el proyecto y sus correspondientes costos de oportunidad. Por lo tanto un VPN igual a cero no significa que no hay beneficios, sino que los beneficios alcanzan tan solo a compensar el capital invertido y su costo de oportunidad. Un VPN negativo no necesariamente implica que no hay ingresos netos positivos, sino que ellos no alcanzan a compensar los costos de oportunidad de dejar de lado las alternativas de inversión. Así mismo un VPN positivo implica que el proyecto arroja un beneficio aún después de recuperar el dinero invertido y cubrir el costo de oportunidad de las alternativas de su inversión”⁵⁷.

Cuadro 20. Valor Presente Neto (VPN)

VPN	5%	\$ 762.691.687,29
VPN	10%	\$ 456.102.093,70
VPN	15%	\$ 239.936.578,65
VPN	20%	\$ 83.194.148,15
VPN	23,4179%	\$ 1.296,51

Fuente: elaborada por el autor de la tesis

- VPN > 0, inversión factible y rentable mas allá del costo de oportunidad.
- VPN < 0, inversión no factible y no rentable con respecto al costo de oportunidad.
- VPN = 0, inversión indiferente con respecto al costo de oportunidad.

⁵⁶ MOKATE KAREN, Marie. Evaluación financiera de inversión, 2ed. Alfaomega.

⁵⁷ Ibíd.

Así, por ejemplo, vemos que nuestro proyecto comparado con una inversión del 5%, generará una rentabilidad en 10 años de \$765.691.687,29 millones de pesos; lo cual es aplicable a los demás valores de la tabla anterior.

De igual forma, en el momento en que este VPN, es cercano a cero, se tiene que la tasa del costo de oportunidad es aproximadamente igual a la rentabilidad de nuestra inversión, lo cual se conoce como tasa interna de retorno o TIR, la cual para nuestro caso es del 23% aproximadamente; representando una rentabilidad por este porcentaje, sobre los dineros invertidos en el año cero.

En conclusión, por cada \$100 pesos invertidos en el proyecto obtendremos una rentabilidad total de \$23 pesos a lo largo de 10 años, permaneciendo los factores inflacionarios y de pérdida de poder adquisitivo constante.

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- La camaronicultura en Colombia se da a partir de 1983, encontrándose las primeras fincas localizadas en la costa caribe, con Cartagena como principal centro de esta actividad. Las primeras fueron Acuipisca y colombiana de Acuacultura.
- En el período comprendido entre 1988 -1990, la acuicultura Colombiana presentó un incremento del 365% pasando la producción de 3.392 toneladas en 1988 a 12.409 toneladas en 1991. Incremento de esta industria se debe a la fuerte demanda del mercado exterior, y al aumento de la inversión privada en esta actividad.
- El sector del cultivo de camarón y su incremento en las exportaciones, ha beneficiado de forma significativa a Colombia, presentando una balanza comercial en superávit de 44 millones de dólares para en 2005. Contribuyendo de manera significativa en las exportaciones agropecuarias.
- Aunque se han presentados disminuciones en el a precio nivel nacional del camarón precosido, el incremento en la demanda local no están grandes, ya que en Colombia se tiende a consumir este tipo de productos solo en ocasiones especiales como en navidad o en semana santa.
- La consolidación del camarón de cultivo en Colombia como proyecto sostenible es notable, esto se ve reflejado en el incremento en la productividad. Para el año 2005 se produjeron 19 mil toneladas.

- El progreso en la productividad nacional esta sustentado en el mejoramiento notable de las larvas en los laboratorios, sus programas principalmente han estado encaminados al mejoramiento genético de la semilla de camarón *Litopenaeus Vannamei*, la cual es la principal especie de camarón que se cultiva en Colombia.
- La zona del país en la cual se ha desarrollado con mayor intensidad el cultivo de camarón es la costa atlántica, participo en el último quinquenio con el 81% del área de cultivo y el 97% de la producción. La costa pacifica a disminuido su productividad debido a que en esta región la mayoría de los cultivos se realizan en aguas frías, lo que facilita el contagio de virus como la mancha blanca, y otras enfermedades que matan o retardan el crecimiento del camarón.
- El incremento notable en la producción, esta respaldado por el esfuerzo que han hecho los laboratorios en el mejoramiento de las semillas, de esta manera el nivel de supervivencia de las larvas en las granjas camaronera a pasado de un 68% a un 80%, permitiendo mayor confianza y niveles de ingresos a los inversionistas.
- El buen momento por el que atraviesa la industria camaronera, le ha permitido la disminución de los costes de producción en toda la cadena productiva, se han reducido los costos de las larvas, alimento, mano de obra, fertilizantes, transporte, etc.
- Siendo Colombia un productor no muy fuerte a nivel mundial por la poca cantidad de hectáreas cultivadas, el rendimiento por hectárea que presenta el país es de 4.100 kg/ha, lo cual lo coloca en el segundo puesto a nivel de productividad en América Latina, y esta por arriba de países

productores como: China, Tailandia, Indonesia, etc., proyectándonos como fuertes competidores a nivel mundial.

- La producción acuícola, en la mayoría de los países esta dirigida al comercio internacional. La producción colombiana esta dirigida en su mayoría al mercado estadounidense, y a gran parte de los países asiáticos.
- Es de destacar el puesto 20 que Colombia ocupa en las exportaciones de camarón a nivel mundial, con un total 17.450 toneladas para el 2005.
- Sobresale la disminución sustancial en las importaciones de camarones procesados, y de los insumos necesarios para el cultivo de camarones..
- El comportamiento de los precios de las exportaciones de camarón de cultivo, exhiben la misma secuencia de los precios internacionales, situándose los precios nacionales por debajo de los internacionales, lo que permite una mayor competitividad del producto nacional en los mercados extranjeros.
- La cadena nacional de camarón de cultivo, desde sus inicios ha mostrado una balanza comercial superavitaria, convirtiéndose en sector pesquero que genera mayores ingresos de divisas, la cual lo coloca como una industria con fuerte potencial exportador.
- De esta manera el cultivo de camarón, se muestra como una opción empresarial importante para los inversionistas públicos y privados.
- Las condiciones naturales necesarias para desarrollar de forma eficiente el cultivo de camarón, las presenta el cabo de la vela, de manera que no

se vera influenciado de manera negativa el medio ambiente y el proceso de cría del camarón.

- El cultivo de camarón permitirá la disminución de la explotación de los recursos marinos, preservando y recuperando el medio ambiente.
- La propuesta del cultivo de camarón, permitirá que las comunidades Wayúu puedan desarrollar actividades productivas diferentes a las que realizan actualmente.
- En términos financieros esta nueva alternativa asido ampliamente aprobada, generando el proyecto una TIR del 23%, y un VPN positivo de \$456.102.093,70 con una tasa del 10%, convirtiéndolo en factible.

Las recomendaciones que podemos determinar son las siguientes:

- Impulsar la creación de empresas camaroneras, por sus beneficios económicos y ambientales.
- Los productores de camarón nacional deben conseguir las herramientas necesarias para posicionar a Colombia como un productor de alta calidad a nivel mundial.
- Difundir la implantación y el desarrollo de estos tipos de proyectos para las comunidades que vivan cerca de las costas, ya que estas tierras en su mayoría son infértiles y no se prestan para cultivos de pancoger.
- Las empresas públicas y privadas brinden asesoramientos a las personas que están desarrollado este tipo de proyecto, todo con el fin de que las empresas camaroneras crezcan y perduren en el tiempo.

- Que se le exijan a los productores nacionales las condiciones fitosanitarias requeridas para que logren ofrecer en el mercado nacional e internacional un producto de calidad.
- Se recomienda sembrar manglar dentro y fuera de las piscinas ya que estos son productores de alicates para los camarones en etapa de cría.
- Sembrar sabia, flores y la cría de otros animales en la misma piscina, como mejillones que pueden ser utilizados como filtros ecológicos.
- Se recomienda que las personas que quieren desarrollar cultivos de camarón lo lleven a cabo con productos orgánicos, ya que son asimilados con mayor rapidez por el medio ambiente.
- Se cree conveniente la realización de charlas, que actualicen a los productores de camarón sobre las nuevas técnicas de cultivos, insumos y reproductores internacional. Todo esto con el fin de mantenerlos a la vanguardia de lo que sucede en el entorno externo e interno de la industria.

BIBLIOGRAFÍA

Acuicultura en América Latina y el Caribe. Available from Internet: www.fao.org.co

AGUILERA, Maria Modesta. Documentos de trabajo sobre economía regional, bs cultivos de camarón en la Costa Caribe colombiana. Centro de Investigaciones Económicas del Caribe Colombiano, 1998. Available from Internet: www.banrep.gov.co

Alianzas para el desarrollo regional, proyecto de desarrollo regional. Available from Internet: www.fao.org.co

ASOCIACIÓN NACIONAL DE ACUICULTORES DE COLOMBIA (ACUANAL). Guía ambiental para el sector camaronicultor, 2002.

AVILA BEJARANO, Jesús Antonio. "Desarrollo sostenible". Un enfoque económico con una extensión al sector agropecuario. Colombia: Colección de documentos IICA serie competitividad No. 4, 1998.

BOYD, Claude; KWEI, Chang; PANTOJA, Carlos y LIGHTER, Donald. Manual de buenas prácticas de manejo para el cultivo de camarón. Prácticas de desarrollo sostenible en ambientes costeros de prioridad de los ecosistemas del Golfo de California, Camaronicultura.

CASTRO, Raúl y MOKATE, Karen. Evaluación económica y social de proyectos de inversión, 2ed. Colombia: Uniandes: Alfaomega, 2003.

DALY, Herman E. "Economía, ecología, ética": Ensayos hacia una economía en estado estacionario. México: Fondo de Cultura Económica, 1989.

DALY, Herman E. y COBB, John B. "Para el bien común": México: Fondo de Cultura Económica, 1989.

Desarrollo económico sostenible. Avances sobre el informe Brundtland, Colombia: Ediciones Unidas, 1994.

GONZALEZ, Hernando. Principios sobre la formulación y evaluación económica de proyectos. 3ed. Bucaramanga –Colombia: Ediciones UIS, 1996.

HERNANDEZ, Abraham. Formulación y evaluación de proyectos de inversión. 4ed. Internacional Thomson Editores, 2001.
Informes nacionales sobre el desarrollo de la acuicultura en América Latina, 2004.

Informes nacionales sobre el desarrollo de la acuicultura en América Latina. 2 nov 2004. Available from Internet: www.fao.org.co

INSTITUTO NACIONAL DE PESCA. DEPARTAMENTO BIOLOGÍA PESQUERA La piscicultura como complemento de la actividad agropecuaria. Montevideo 1999.

Manual de buenas prácticas de producción acuícola de camarón para la inocuidad alimentaria. Available from Internet: www.fao.org.co

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL, Observatorio Agrocadenas Colombiana, documento de trabajo # 99. "La cadena de camarón de cultivo en Colombia una mirada global a la estructura dinámica 1991- 2005."

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL, Observatorio Agrocadenas Colombia. Estadísticas de Cadena de Camarón de Cultivo en Colombia.

MOKATE, Karen. Evaluación financiera de proyecto de inversión, 2ed. Colombia: Uniandes: Alfaomega, 2004.

TOBEY, James; CLAY, Jason y VERGNE, Philippe. Impactos económicos, ambientales y sociales del cultivo de camarón en Latinoamérica. Centro de Recursos Costeros: Universidad de Rhodeislad.

Anexo A. Cálculos del estudio financiero

Cuadro 1. Canal de producción

ITEM	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Parcial	Valor Total
1	EN CONCRETO					
	Cemento	bultos	300	\$ 12.000,00	\$ 3.600.000,00	
	Arena	m ³	27,6	\$ 15.000,00	\$ 414.000,00	
	Triturado	m ³	48,4	\$ 40.000,00	\$ 1.936.000,00	
	Acero 1/2"	u	300	\$ 13.000,00	\$ 3.900.000,00	
	Acero de 3/8	u	180	\$ 11.500,00	\$ 2.070.000,00	
	Alambre de amarre	Kg	50	\$ 4.000,00	\$ 200.000,00	
	Clavos de 4"	Lbs	24	\$ 4.000,00	\$ 96.000,00	
	Clavos de 3 ½"	Lbs	24	\$ 2.000,00	\$ 48.000,00	
	Clavos de 3"	Lbs	12	\$ 2.000,00	\$ 24.000,00	\$ 12.288.000,00
2	MANO DE OBRA					
	Localización	m ²	60	\$ 1.500,00	\$ 90.000,00	
	Nivelación Excavación	m ²	60	\$ 700,00	\$ 42.000,00	
	Solado	m ²	57,6	\$ 1.500,00	\$ 86.400,00	
	Figuración acero	Kg	480	\$ 500,00	\$ 240.000,00	
	Fundida de losa	m ³	14,4	\$ 30.000,00	\$ 432.000,00	
	Colocación de formaleta	m ²	72	\$ 6.000,00	\$ 432.000,00	
	Fundida de muros	m ³	34,6	\$ 40.000,00	\$ 1.384.000,00	\$ 2.706.400,00
3	HERAMIENTAS Y EQUIPOS					
	Mezcladora	días	5	\$ 50.000,00	\$ 250.000,00	
	Vibrador	días	5	\$ 30.000,00	\$ 150.000,00	
	Puntales	u	100	\$ 1.000,00	\$ 100.000,00	
	Chazas	u	100	\$ 250,00	\$ 25.000,00	\$ 525.000,00
						\$ 15.519.400,00

Cuadro 2. Estructura de llenado

ITEM	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Parcial	Valor Total
1	EN CONCRETO					
	Cemento	bultos	250	\$ 12.000,00	\$ 3.000.000,00	
	Arena	m³	8,93	\$ 15.000,00	\$ 133.950,00	
	Triturado	m³	16,27	\$ 40.000,00	\$ 650.800,00	
	Acero 1/2"	u	110	\$ 13.000,00	\$ 1.430.000,00	
	Acero de 3/8	u	100	\$ 11.500,00	\$ 1.150.000,00	
	Alambre de amarre	Kg	15	\$ 4.000,00	\$ 60.000,00	
	Clavos de 4"	Lbs	12	\$ 4.000,00	\$ 48.000,00	
	Clavos de 3 ½"	Lbs	12	\$ 2.000,00	\$ 24.000,00	
	Clavos de 3"	Lbs	6	\$ 2.000,00	\$ 12.000,00	\$ 6.508.750,00
2	MANO DE OBRA					
	Localización	m²	22	\$ 1.500,00	\$ 33.000,00	
	Nivelación Excavación	m²	22	\$ 700,00	\$ 15.400,00	
	Solado	m²	21,84	\$ 1.500,00	\$ 32.760,00	
	Figuración acero	Kg	790	\$ 500,00	\$ 395.000,00	
	Fundida de losa	m³	5,46	\$ 30.000,00	\$ 163.800,00	
	Colocación de formaleta	m²	30	\$ 6.000,00	\$ 180.000,00	
	Fundida de muros	m³	7,92	\$ 40.000,00	\$ 316.800,00	\$ 1.136.760,00
3	HERAMIENTAS Y EQUIPOS					
	Mezcladora	días	5	\$ 50.000,00	\$ 250.000,00	
	Vibrador	días	5	\$ 30.000,00	\$ 150.000,00	
	Puntales	u	150	\$ 1.000,00	\$ 150.000,00	
	Chazas	u	120	\$ 250,00	\$ 30.000,00	\$ 580.000,00
						\$ 8.225.510,00

Cuadro 3. Estructura de salida

ITEM	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Parcial	Valor Total
1	EN CONCRETO					
	Cemento	bultos	350	\$ 12.000,00	\$ 4.200.000,00	
	Arena	m³	12,4	\$ 15.000,00	\$ 186.000,00	
	Triturado	m³	22,7	\$ 40.000,00	\$ 908.000,00	
	Acero 1/2"	u	110	\$ 13.000,00	\$ 1.430.000,00	
	Acero de 3/8	u	100	\$ 11.500,00	\$ 1.150.000,00	
	Alambre de amarre	Kg	16	\$ 4.000,00	\$ 64.000,00	
	Clavos de 4"	Lbs	12	\$ 4.000,00	\$ 48.000,00	
	Clavos de 3 ½"	Lbs	12	\$ 2.000,00	\$ 24.000,00	
	Clavos de 3"	Lbs	6	\$ 2.000,00	\$ 12.000,00	\$ 8.022.000,00
2	MANO DE OBRA					
	Localización	m²	31	\$ 1.500,00	\$ 46.500,00	
	Nivelación Excavación	m²	31	\$ 700,00	\$ 21.700,00	
	Solado	m²	30,8	\$ 1.500,00	\$ 46.200,00	
	Figuración acero	Kg	790	\$ 500,00	\$ 395.000,00	
	Fundida de losa	m³	7,7	\$ 30.000,00	\$ 231.000,00	
	Colocación de formaleta	m²	30	\$ 6.000,00	\$ 180.000,00	
	Fundida de muros	m³	10,5	\$ 40.000,00	\$ 420.000,00	\$ 1.340.400,00
3	HERAMIENTAS Y EQUIPOS					
	Mezcladora	días	5	\$ 50.000,00	\$ 250.000,00	
	Vibrador	días	5	\$ 30.000,00	\$ 150.000,00	
	Puntales	u	150	\$ 1.000,00	\$ 150.000,00	
	Chazas	u	120	\$ 250,00	\$ 30.000,00	\$ 580.000,00
						\$ 9.942.400,00

Cuadro 4. Estructura de aclimatación

ITEM	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Parcial	Valor Total
1	EN CONCRETO					
	Cemento	bultos	8	\$ 12.000,00	\$ 96.000,00	
	Arena	m³	50	\$ 50.000,00	\$ 2.500.000,00	
	Acero de 3/8	u	12	\$ 6.500,00	\$ 78.000,00	
	Alambre de amarre	Kg.	10	\$ 4.000,00	\$ 40.000,00	
	Clavos de 4"	Lbs	60	\$ 4.000,00	\$ 240.000,00	
	Clavos de 3 1/2"	Lbs	40	\$ 2.000,00	\$ 80.000,00	
	Clavos de 3"	Lbs	80	\$ 2.000,00	\$ 160.000,00	
	Bloques macizos		240	\$ 550,00	\$ 132.000,00	
	Listones	2*3*3	7	\$ 20.000,00	\$ 140.000,00	
	Listones	4*4*3	6	\$ 40.000,00	\$ 240.000,00	
	TUBO 3"		2	\$ 60.000,00	\$ 120.000,00	
	TUBO 2"		2	\$ 40.000,00	\$ 80.000,00	\$ 3.906.000,00
2	MANO DE OBRA					
	Localización	m²	31	\$ 1.500,00	\$ 46.500,00	
	Nivelación Excavación	m²	31	\$ 700,00	\$ 21.700,00	
	Solado	m²	30,8	\$ 1.500,00	\$ 46.200,00	
	Figuración acero	Kg.	790	\$ 500,00	\$ 395.000,00	
	Fundida de losa	m³	7,7	\$ 30.000,00	\$ 231.000,00	
	Colocación de formaleta	m²	30	\$ 6.000,00	\$ 180.000,00	
	Fundida de muros	m³	10,5	\$ 40.000,00	\$ 420.000,00	\$ 1.340.400,00
3	HERAMIENTAS Y EQUIPOS					
	Mezcladora	días	5	\$ 50.000,00	\$ 250.000,00	
	Vibrador	días	5	\$ 30.000,00	\$ 150.000,00	
	Puntales	u	150	\$ 1.000,00	\$ 150.000,00	
	Chazas	u	120	\$ 250,00	\$ 30.000,00	\$ 580.000,00
						\$ 5.826.400,00

Cuadro 5. Movimiento de tierra y excavación

PISCINA	LARGO MT	ANCHO MT	PROFUNDIDAD MT	VOLUMEN m³	VALOR m³	VALOR TOTAL
	200	50	1,65	16500	4000	\$ 66.000.000,00
CANAL DRENAJE	LARGO MT	ANCHO MT	PROFUNDIDAD MT	VOLUMEN m³	VALOR m³	
	290	6	1,5	2610	4000	\$ 10.440.000,00
CANAL RESERVORIO	LARGO MT	ANCHO MT	PROFUNDIDAD MT	VOLUMEN m³	VALOR m³	
	350	4	1,5	2100	4000	\$ 8.400.000,00
						\$ 84.840.000,00

RETIRO DE MATERIAL + 30%	VALOR RETIRO MATERIAL m³	VALOR TOTAL RETIRO DE MATERIAL
21450	\$ 2.000,00	\$ 42.900.000,00
3393	\$ 2.000,00	\$ 6.786.000,00
5200	\$ 2.000,00	\$ 10.400.000,00
		\$ 60.086.000,00

Cuadro 6. Maquinaria y equipo

MAQUINARIA Y EQUIPO	Cantidad	Valor Unitario	Valor Parcial	Valor Total
AIRE ACONDICIONADO	1	\$ 2.000.000,00	\$ 2.000.000,00	
PULVERIZADOR DE AGUA	1	\$ 1.000.000,00	\$ 1.000.000,00	
HIDROMETRO	1	\$ 165.000,00	\$ 165.000,00	
PH-METRO	1	\$ 1.300.000,00	\$ 1.300.000,00	
BALA DE OXIGENO	2	\$ 200.000,00	\$ 400.000,00	
OXIMETRO	1	\$ 2.900.000,00	\$ 2.900.000,00	
PLANTA	1	\$ 4.500.000,00	\$ 4.500.000,00	
ENFRIADORES	2	\$ 6.400.000,00	\$ 12.800.000,00	
BOTE	1	\$ 1.800.000,00	\$ 1.800.000,00	
SALINOMETRO	1	\$ 500.000,00	\$ 500.000,00	
MALACATE 1.5 TON	2	\$ 960.000,00	\$ 1.920.000,00	
BATERIA 12VL	2	\$ 500.000,00	\$ 1.000.000,00	
ATARRAYA	2	\$ 100.000,00	\$ 200.000,00	
BLOWER O SOPLADOR DE 1 ½"	2	\$ 6.700.000,00	\$ 13.400.000,00	
MOTOBOMBA 6"	1	\$ 10.400.000,00	\$ 10.400.000,00	
MOTOBOMBA 10"	1	\$ 13.500.000,00	\$ 13.500.000,00	
TABLERO	1	\$ 50.000,00	\$ 50.000,00	
BASCUA	1	\$ 1.000.000,00	\$ 1.000.000,00	
FILTRO	20	\$ 20.000,00	\$ 400.000,00	
COMEDEROS	80	\$ 4.000,00	\$ 320.000,00	
				\$ 69.555.000,00

Cuadro 7. Mueble y equipo de oficina

ESCRITORIO	1	\$ 150.000,00	\$ 150.000,00	
SILLAS RIMAX	6	\$ 36.750,00	\$ 220.500,00	
TELEVISOR	1	\$ 450.000,00	\$ 450.000,00	
COMPUTADOR CON IMPRESORA	1	\$ 2.000.000,00	\$ 2.000.000,00	
TELÉFONO	1	\$ 100.000,00	\$ 100.000,00	
OTROS	1	\$ 130.000,00	\$ 130.000,00	
				\$ 3.050.500,00

Cuadro 8. Gastos de constitución

GASTOS DE CONSTITUCIÓN		
LICENCIA DE FUNCIONAMIENTO	\$ 180.000,00	
ESCRITURA DE CONSTITUCIÓN NOTARIA	\$ 160.000,00	
CERTIFICADO FORMULARIO DE INSCRIPCIÓN	\$ 2.900,00	
CERTIFICADO DE REPRESENTACIÓN LEGAL	\$ 2.300,00	
PERMISOS	\$ 360.000,00	
REGISTRO SANITARIO INVIMA	\$ 2.746.800,00	
CERTIFICADO DE CALIDAD INVIMA	\$ 1.678.600,00	
TOTAL		\$ 5.130.600,00

Cuadro 9. Capital de trabajo

CAPITAL DE TRABAJO	UNIDAD	CANTIDAD Kg.	VALOR Kg.	VALOR UNA PISCINA	VALOR TOTAL PISCINAS	
LARVAS		3.300	\$5.600,00	\$18.480.000,00	\$184.800.000,00	
NICOVITA	KL	3.200	\$1.600,00	\$ 5.120.000,00	\$ 51.200.000,00	
PURINA	KL	2.500	\$1.500,00	\$ 3.750.000,00	\$ 37.500.000,00	
EXPALSA	KL	500	\$1.300,00	\$ 650.000,00	\$ 6.500.000,00	
FERTILIZANTES						
HIDROXIDO DE CALCIO	KL	800	\$ 150,00	\$ 120.000,00	\$ 1.200.000,00	
COLORO	KL	5	\$5.500,00	\$ 27.500,00	\$ 275.000,00	
CARBONATO DE CALCIO	KL	1.000	\$ 50,00	\$ 50.000,00	\$ 500.000,00	
BISULFITO	KL	40	\$1.700,00	\$ 68.000,00	\$ 680.000,00	
TORTA DE SOYA	KL	200	\$ 500,00	\$ 100.000,00	\$ 1.000.000,00	
AGRIMINS	KL	10	\$ 750,00	\$ 7.500,00	\$ 75.000,00	
FERTILIZ 10-30-10	KL	30	\$ 450,00	\$ 13.500,00	\$ 135.000,00	
NITRATO DE AMONIO	KL	15	\$ 350,00	\$ 5.250,00	\$ 52.500,00	
POSTURINA	KL	150	\$ 450,00	\$ 67.500,00	\$ 675.000,00	
TRANSPORTE DE LARVA				\$ 250.000,00	\$ 250.000,00	
MANTENIMIENTO DE DIQUES				\$ 200.000,00	\$ 200.000,00	
TRANSPORTE DE COSECHA				\$ 350.000,00	\$ 350.000,00	
COMBUSTIBLE				\$ 500.000,00	\$ 500.000,00	
TRANSPORTE DE INSUMOS				\$ 200.000,00	\$ 200.000,00	
cuota fija compra de mejoras				\$ 250.000,00	\$ 250.000,00	
						\$286.342.500,00

Cuadro 10. Parámetros macroeconómicos

Parámetros macroeconómicos	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
INFLACIÓN	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%
CRECIMIENTO	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
TASA DE CAMBIO	2350	2355	2360	2365	2375	2380	2385	2393	2398	2402	2407
INTERÉS	7,85%	7,70%	7,05%	6,41%	5,83%	5,31%	4,83%	4,40%	4%	3,64%	3,31%
IMPORENTA	34,0%	34,0%	34,0%	34,0%	34,0%	34,0%	34,0%	34,0%	34,0%	34,0%	34,0%
SALARIO MÍNIMO	433.000	454.650	477.383	501.252	526.314	552.630	580.261	609.274	639.738	671.725	705.311

Cuadro 11. Depreciaciones

DEPRECIACIONES			
ACTIVOS FIJOS			
MAQUINARIA Y EQUIPO	Cantidad	Valor Unitario	Valor Parcial
AIRE ACONDICIONADO	\$ 1,00	\$ 2.000.000,00	\$ 2.000.000,00
PULVERIZADOR DE AGUA	\$ 1,00	\$ 1.000.000,00	\$ 1.000.000,00
PH-METRO	\$ 1,00	\$ 1.300.000,00	\$ 1.300.000,00
OXIMETRO	\$ 1,00	\$ 2.900.000,00	\$ 2.900.000,00
PLANTA	\$ 1,00	\$ 4.500.000,00	\$ 4.500.000,00
ENFRIADORES	\$ 2,00	\$ 6.400.000,00	\$ 12.800.000,00
BOTE	\$ 1,00	\$ 1.800.000,00	\$ 1.800.000,00
SALINOMETRO	\$ 1,00	\$ 500.000,00	\$ 500.000,00
BLOWER O SOPLADOR DE 1 1/2"	\$ 2,00	\$ 6.700.000,00	\$ 13.400.000,00
MOTOBOMBA 6"	\$ 1,00	\$ 10.400.000,00	\$ 10.400.000,00
MOTOBOMBA 10"	\$ 1,00	\$ 13.500.000,00	\$ 13.500.000,00
BASCUA	\$ 1,00	\$ 1.000.000,00	\$ 1.000.000,00
MUEBLES Y EQUIPO DE OFICINA			
TELEVISOR	\$ 1,00	\$ 450.000,00	\$ 450.000,00
COMPUTADOR CON IMPRESORA	\$ 1,00	\$ 2.000.000,00	\$ 2.000.000,00
ESCRITORIO	\$ 1,00	\$ 150.000,00	\$ 150.000,00
SILLAS RIMAX	\$ 6,00	\$ 36.750,00	\$ 220.500,00
TELÉFONO	\$ 1,00	\$ 100.000,00	\$ 100.000,00
TOTAL DEPRECIACION			

MAQUINARIA Y EQUIPO	Año1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
AIRE ACONDICIONADO	\$ 400.000,00	\$ 400.000,00	\$ 400.000,00	\$ 400.000,00	\$ 400.000,00
PULVERIZADOR DE AGUA	\$ 200.000,00	\$ 200.000,00	\$ 200.000,00	\$ 200.000,00	\$ 200.000,00
PH-METRO	\$ 260.000,00	\$ 260.000,00	\$ 260.000,00	\$ 260.000,00	\$ 260.000,00
OXIMETRO	\$ 580.000,00	\$ 580.000,00	\$ 580.000,00	\$ 580.000,00	\$ 580.000,00
PLANTA	\$ 900.000,00	\$ 900.000,00	\$ 900.000,00	\$ 900.000,00	\$ 900.000,00
ENFRIADORES	\$ 1.280.000,00	\$ 1.280.000,00	\$ 1.280.000,00	\$ 1.280.000,00	\$ 1.280.000,00
BOTE	\$ 360.000,00	\$ 360.000,00	\$ 360.000,00	\$ 360.000,00	\$ 360.000,00
SALINOMETRO	\$ 100.000,00	\$ 100.000,00	\$ 100.000,00	\$ 100.000,00	\$ 100.000,00
BLOWER O SOPLADOR DE 1 ½"	\$ 1.340.000,00	\$ 1.340.000,00	\$ 1.340.000,00	\$ 1.340.000,00	\$ 1.340.000,00
MOTOBOMBA 6"	\$ 2.080.000,00	\$ 2.080.000,00	\$ 2.080.000,00	\$ 2.080.000,00	\$ 2.080.000,00
MOTOBOMBA 10"	\$ 2.700.000,00	\$ 2.700.000,00	\$ 2.700.000,00	\$ 2.700.000,00	\$ 2.700.000,00
BASCUA	\$ 200.000,00	\$ 200.000,00	\$ 200.000,00	\$ 200.000,00	\$ 200.000,00
MUEBLES Y EQUIPO DE OFICINA					

TELEVISOR	\$ 450.000,00				
COMPUTADOR CON IMPRESORA	\$ 666.666,67	\$ 666.667,00	\$ 666.667,00		
ESCRITORIO	\$ 150.000,00				
SILLAS RIMAX	\$ 220.500,00				
TELÉFONO	\$ 100.000,00				
TOTAL DEPRECIACION	\$11.987.166,67	\$ 11.066.667,00	\$ 11.066.667,00	\$ 10.400.000,00	\$ 10.400.000,00

Cuadro 12. Plan de ventas

PLAN DE VENTAS	Trimestre 1 (Kg.)	Trimestre 2 (Kg.)	Trimestre 3 (Kg.)	Trimestre 4 (Kg.)	Precio Kg. Cola de Camarón	Ingreso trimestral	Ingreso Anual por piscina
Piscina 1	2.300	2.300	2.300	2.300	16.000	\$ 36.800.000,00	\$ 147.200.000,00
Piscina 2	2.300	2.300	2.300	2.300	16.000	\$ 36.800.000,00	\$ 147.200.000,00
Piscina 3	2.300	2.300	2.300	2.300	16.000	\$ 36.800.000,00	\$ 147.200.000,00
Piscina 4	2.300	2.300	2.300	2.300	16.000	\$ 36.800.000,00	\$ 147.200.000,00
Piscina 5	2.300	2.300	2.300	2.300	16.000	\$ 36.800.000,00	\$ 147.200.000,00
Piscina 6	2.300	2.300	2.300	2.300	16.000	\$ 36.800.000,00	\$ 147.200.000,00
Piscina 7	2.300	2.300	2.300	2.300	16.000	\$ 36.800.000,00	\$ 147.200.000,00
Piscina 8	2.300	2.300	2.300	2.300	16.000	\$ 36.800.000,00	\$ 147.200.000,00
Piscina 9	2.300	2.300	2.300	2.300	16.000	\$ 36.800.000,00	\$ 147.200.000,00
Piscina 10	2.300	2.300	2.300	2.300	16.000	\$ 36.800.000,00	\$ 147.200.000,00
Total producción trimestral KG	23.000	23.000	23.000	23.000			
Total ingreso trimestral						\$368.000.000,00	
Total ingreso anual							\$1.472.000.000,00

Cuadro 13. Proyección del precio anual

PRECIO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
PRECIO KG COLA DE CAMARON	\$ 16.000,00	\$ 16.800,00	\$ 17.640,00	\$ 18.522,00	\$ 19.448,10
	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
	\$ 20.420,51	\$ 21.441,53	\$ 22.513,61	\$ 23.639,29	\$ 24.821,25

Cuadro 14. Proyección de las ventas anual

PRODUCTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
KG COLA DE CAMARON	\$1.472.000.000,00	\$1.545.600.000,00	\$1.622.880.000,00	\$1.704.024.000,00	\$1.789.225.200,00

AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
\$ 1.878.686.460,00	\$ 1.972.620.783,00	\$ 2.071.251.822,15	\$ 2.174.814.413,26	\$ 2.283.555.133,92

Cuadro 15. Sueldos

SUELDOS	Cantidad Trabajadores	Valor Unitario	Valor Parcial	Año 1
Administrador	1	\$ 800.000,00	\$ 800.000,00	\$ 9.600.000,00
Biólogo	1	\$ 800.000,00	\$ 800.000,00	\$ 9.600.000,00
Tecnólogo	1	\$ 433.000,00	\$ 433.000,00	\$ 5.196.000,00
Operario	3	\$ 433.000,00	\$ 1.299.000,00	\$ 15.588.000,00
Vigilantes	2	\$ 433.000,00	\$ 866.000,00	\$ 10.392.000,00
Mecánico	1	\$ 433.000,00	\$ 433.000,00	\$ 5.196.000,00
TOTAL SUELDOS			\$ 4.631.000,00	\$ 55.572.000,00
Auxilio de Transporte		\$ 24.000,00	\$ 312.000,00	\$ 3.744.000,00
Cesantías				\$ 4.943.000,00
Prima Laboral Anual				\$ 4.943.000,00
Intereses a las Cesantías				\$ 593.160,00
Vacaciones				\$ 2.315.500,00
TOTAL GASTOS DE PERSONAL				\$ 72.110.660,00

Cuadro 16. Costos directos e indirectos de producción

PERIODO>>	1	2	3	4	5
COSTOS DE PRODUCCIÓN ANUAL					
LARVAS	\$ 739.200.000,00	\$ 776.160.000,00	\$ 814.968.000,00	\$ 855.716.400,00	\$ 898.502.220,00
NICOVITA	\$ 204.800.000,00	\$ 215.040.000,00	\$ 225.792.000,00	\$ 237.081.600,00	\$ 248.935.680,00
PURINA	\$ 150.000.000,00	\$ 157.500.000,00	\$ 165.375.000,00	\$ 173.643.750,00	\$ 182.325.937,50
EXPALSA	\$ 26.000.000,00	\$ 27.300.000,00	\$ 28.665.000,00	\$ 30.098.250,00	\$ 31.603.162,50
FERTILIZANTES					
HIDROXIDO DE CALCIO	\$ 4.800.000,00	\$ 5.040.000,00	\$ 5.292.000,00	\$ 5.556.600,00	\$ 5.834.430,00
CLORO	\$ 1.100.000,00	\$ 1.155.000,00	\$ 1.212.750,00	\$ 1.273.387,50	\$ 1.337.056,88
CARBONATO DE CALCIO	\$ 2.000.000,00	\$ 2.100.000,00	\$ 2.205.000,00	\$ 2.315.250,00	\$ 2.431.012,50
BISULFITO	\$ 2.720.000,00	\$ 2.856.000,00	\$ 2.998.800,00	\$ 3.148.740,00	\$ 3.306.177,00
TORTA DE SOYA	\$ 4.000.000,00	\$ 4.200.000,00	\$ 4.410.000,00	\$ 4.630.500,00	\$ 4.862.025,00

PERIODO>>	1	2	3	4	5
AGRIMINS	\$ 300.000,00	\$ 315.000,00	\$ 330.750,00	\$ 347.287,50	\$ 364.651,88
FERTILIZ 10-30-10	\$ 540.000,00	\$ 567.000,00	\$ 595.350,00	\$ 625.117,50	\$ 656.373,38
NITRATO DE AMONIO	\$ 210.000,00	\$ 220.500,00	\$ 231.525,00	\$ 243.101,25	\$ 255.256,31
POSTURINA	\$ 2.700.000,00	\$ 2.835.000,00	\$ 2.976.750,00	\$ 3.125.587,50	\$ 3.281.866,88
COSTOS INDIRECTOS					
HIDROMETRO	\$ 165.000,00	\$ 173.250,00	\$ 181.912,50	\$ 191.008,13	\$ 200.558,53
BALA DE OXIGENO	\$ 400.000,00	\$ 420.000,00	\$ 441.000,00	\$ 463.050,00	\$ 486.202,50
MALACATE 1.5 TON	\$ 1.920.000,00	\$ 2.016.000,00	\$ 2.116.800,00	\$ 2.222.640,00	\$ 2.333.772,00
BATERIA 12VL	\$ 1.000.000,00	\$ 1.050.000,00	\$ 1.102.500,00	\$ 1.157.625,00	\$ 1.215.506,25
ATARRAYA	\$ 200.000,00	\$ 210.000,00	\$ 220.500,00	\$ 231.525,00	\$ 243.101,25
TABLERO	\$ 50.000,00	\$ 52.500,00	\$ 55.125,00	\$ 57.881,25	\$ 60.775,31
FILTRO	\$ 400.000,00	\$ 420.000,00	\$ 441.000,00	\$ 463.050,00	\$ 486.202,50
COMEDEROS	\$ 320.000,00	\$ 336.000,00	\$ 352.800,00	\$ 370.440,00	\$ 388.962,00
COSBUSTIBLE	\$ 6.000.000,00	\$ 6.300.000,00	\$ 6.615.000,00	\$ 6.945.750,00	\$ 7.293.037,50
TRANSPORTE DE COSECHA	\$ 1.400.000,00	\$ 1.470.000,00	\$ 1.543.500,00	\$ 1.620.675,00	\$ 1.701.708,75
TRANSPORTE DE LARVAS	\$ 1.000.000,00	\$ 1.050.000,00	\$ 1.102.500,00	\$ 1.157.625,00	\$ 1.215.506,25
TRANSPORTE DE INSUMOS	\$ 800.000,00	\$ 840.000,00	\$ 882.000,00	\$ 926.100,00	\$ 972.405,00
cuota fija compra de mejoras	\$ 1.000.000,00	\$ 1.050.000,00	\$ 1.102.500,00	\$ 1.157.625,00	\$ 1.215.506,25
Luz	\$ 1.200.000,00	\$ 1.260.000,00	\$ 1.323.000,00	\$ 1.389.150,00	\$ 1.458.607,50
teléfono	\$ 1.200.000,00	\$ 1.260.000,00	\$ 1.323.000,00	\$ 1.389.150,00	\$ 1.458.607,50
Depreciación a 1 años	\$ 920.500,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Depreciación a 3 años	\$ 666.666,67	\$ 666.667,00	\$ 666.667,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Depreciación a 5 años	\$ 10.400.000,00	\$ 10.400.000,00	\$ 10.400.000,00	\$ 10.400.000,00	\$ 10.400.000,00
OTROS	\$ 130.000,00	\$ 136.500,00	\$ 143.325,00	\$ 150.491,25	\$ 158.015,81
MANO DE OBRA					
TOTAL SUELDOS	\$ 55.572.000,00	\$ 58.350.600,00	\$ 61.268.130,00	\$ 64.331.536,50	\$ 67.548.113,33
Auxilio de Transporte	\$ 3.744.000,00	\$ 3.931.200,00	\$ 4.127.760,00	\$ 4.334.148,00	\$ 4.550.855,40
Cesantías	\$ 4.943.000,00	\$ 5.190.150,00	\$ 5.449.657,50	\$ 5.722.140,38	\$ 6.008.247,39
Prima Laboral Anual	\$ 4.943.000,00	\$ 5.190.150,00	\$ 5.449.657,50	\$ 5.722.140,38	\$ 6.008.247,39
Intereses a las Cesantías	\$ 593.160,00	\$ 622.818,00	\$ 653.958,90	\$ 686.656,85	\$ 720.989,69
Vacaciones	\$ 2.315.500,00	\$ 2.431.275,00	\$ 2.552.838,75	\$ 2.680.480,69	\$ 2.814.504,72
COSTOS TOTALES	\$ 1.239.652.826,67	\$ 1.300.115.610,00	\$ 1.364.568.057,15	\$ 1.431.576.459,66	\$ 1.502.635.282,64

PERIODO>>	6	7	8	9	10
COSTOS DE PRODUCCIÓN ANUAL					
LARVAS	\$ 943.427.331,00	\$ 990.598.697,55	\$ 1.040.128.632,43	\$ 1.092.135.064,05	\$ 1.146.741.817,25
NICOVITA	\$ 261.382.464,00	\$ 274.451.587,20	\$ 288.174.166,56	\$ 302.582.874,89	\$ 317.712.018,63
PURINA	\$ 191.442.234,38	\$ 201.014.346,09	\$ 211.065.063,40	\$ 221.618.316,57	\$ 232.699.232,40
EXPALSA	\$ 33.183.320,63	\$ 34.842.486,66	\$ 36.584.610,99	\$ 38.413.841,54	\$ 40.334.533,62
FERTILIZANTES					
HIDROXIDO DE CALCIO	\$ 6.126.151,50	\$ 6.432.459,08	\$ 6.754.082,03	\$ 7.091.786,13	\$ 7.446.375,44
CLORO	\$ 1.403.909,72	\$ 1.474.105,20	\$ 1.547.810,46	\$ 1.625.200,99	\$ 1.706.461,04
CARBONATO DE CALCIO	\$ 2.552.563,13	\$ 2.680.191,28	\$ 2.814.200,85	\$ 2.954.910,89	\$ 3.102.656,43
BISULFITO	\$ 3.471.485,85	\$ 3.645.060,14	\$ 3.827.313,15	\$ 4.018.678,81	\$ 4.219.612,75
TORTA DE SOYA	\$ 5.105.126,25	\$ 5.360.382,56	\$ 5.628.401,69	\$ 5.909.821,78	\$ 6.205.312,86
AGRIMINS	\$ 382.884,47	\$ 402.028,69	\$ 422.130,13	\$ 443.236,63	\$ 465.398,46
FERTILIZ 10-30-10	\$ 689.192,04	\$ 723.651,65	\$ 759.834,23	\$ 797.825,94	\$ 837.717,24
NITRATO DE AMONIO	\$ 268.019,13	\$ 281.420,08	\$ 295.491,09	\$ 310.265,64	\$ 325.778,93
POSTURINA	\$ 3.445.960,22	\$ 3.618.258,23	\$ 3.799.171,14	\$ 3.989.129,70	\$ 4.188.586,18
COSTOS INDIRECTOS					
HIDROMETRO	\$ 210.586,46	\$ 221.115,78	\$ 232.171,57	\$ 243.780,15	\$ 255.969,16
BALA DE OXIGENO	\$ 510.512,63	\$ 536.038,26	\$ 562.840,17	\$ 590.982,18	\$ 620.531,29
MALACATE 1.5 TON	\$ 2.450.460,60	\$ 2.572.983,63	\$ 2.701.632,81	\$ 2.836.714,45	\$ 2.978.550,17
BATERIA 12VL	\$ 1.276.281,56	\$ 1.340.095,64	\$ 1.407.100,42	\$ 1.477.455,44	\$ 1.551.328,22
ATARRAYA	\$ 255.256,31	\$ 268.019,13	\$ 281.420,08	\$ 295.491,09	\$ 310.265,64
TABLERO	\$ 63.814,08	\$ 67.004,78	\$ 70.355,02	\$ 73.872,77	\$ 77.566,41
FILTRO	\$ 510.512,63	\$ 536.038,26	\$ 562.840,17	\$ 590.982,18	\$ 620.531,29
COMEDEROS	\$ 408.410,10	\$ 428.830,61	\$ 450.272,14	\$ 472.785,74	\$ 496.425,03
COSBUSTIBLE	\$ 7.657.689,38	\$ 8.040.573,84	\$ 8.442.602,54	\$ 8.864.732,66	\$ 9.307.969,30
TRANSPORTE DE COSECHA	\$ 1.786.794,19	\$ 1.876.133,90	\$ 1.969.940,59	\$ 2.068.437,62	\$ 2.171.859,50
TRANSPORTE DE LARVAS	\$ 1.276.281,56	\$ 1.340.095,64	\$ 1.407.100,42	\$ 1.477.455,44	\$ 1.551.328,22
TRANSPORTE DE INSUMOS	\$ 1.021.025,25	\$ 1.072.076,51	\$ 1.125.680,34	\$ 1.181.964,36	\$ 1.241.062,57
cuota fija compra de mejoras	\$ 1.276.281,56	\$ 1.340.095,64	\$ 1.407.100,42	\$ 1.477.455,44	\$ 1.551.328,22
Luz	\$ 1.531.537,88	\$ 1.608.114,77	\$ 1.688.520,51	\$ 1.772.946,53	\$ 1.861.593,86
teléfono	\$ 1.531.537,88	\$ 1.608.114,77	\$ 1.688.520,51	\$ 1.772.946,53	\$ 1.861.593,86
Depreciación a 1 años	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Depreciación a 3 años	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Depreciación a 5 años	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00

PERIODO>>	6	7	8	9	10
OTROS	\$ 165.916,60	\$ 174.212,43	\$ 182.923,05	\$ 192.069,21	\$ 201.672,67
MANO DE OBRA					
TOTAL SUELDOS	\$ 70.925.518,99	\$ 74.471.794,94	\$ 78.195.384,69	\$ 82.105.153,92	\$ 86.210.411,62
Auxilio de Transporte	\$ 4.778.398,17	\$ 5.017.318,08	\$ 5.268.183,98	\$ 5.531.593,18	\$ 5.808.172,84
Cesantías	\$ 6.308.659,76	\$ 6.624.092,75	\$ 6.955.297,39	\$ 7.303.062,26	\$ 7.668.215,37
Prima Laboral Anual	\$ 6.308.659,76	\$ 6.624.092,75	\$ 6.955.297,39	\$ 7.303.062,26	\$ 7.668.215,37
Intereses a las Cesantías	\$ 757.039,17	\$ 794.891,13	\$ 834.635,69	\$ 876.367,47	\$ 920.185,84
Vacaciones	\$ 2.955.229,96	\$ 3.102.991,46	\$ 3.258.141,03	\$ 3.421.048,08	\$ 3.592.100,48
COSTOS	\$	\$	\$	\$	\$
TOTALES	1.566.847.046,77	1.645.189.399,11	1.727.448.869,07	1.813.821.312,52	1.904.512.378,15

Cuadro 17. Ingresos de operación

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
INGRESOS DE OPERACIÓN					
Kg. Cola de camarón	\$1.472.000.000,00	\$1.545.600.000,00	\$1.622.880.000,00	\$1.704.024.000,00	\$1.789.225.200,00
TOTAL INGRESOS POR VENTAS	\$1.472.000.000,00	\$1.545.600.000,00	\$1.622.880.000,00	\$1.704.024.000,00	\$1.789.225.200,00
GASTOS DE OPERACIÓN					
GASTOS DE PRODUCCIÓN					
LARVAS	\$ 739.200.000,00	\$ 776.160.000,00	\$ 814.968.000,00	\$ 855.716.400,00	\$ 898.502.220,00
NICOVITA	\$ 204.800.000,00	\$ 215.040.000,00	\$ 225.792.000,00	\$ 237.081.600,00	\$ 248.935.680,00
PURINA	\$ 150.000.000,00	\$ 157.500.000,00	\$ 165.375.000,00	\$ 173.643.750,00	\$ 182.325.937,50
EXPALSA	\$ 26.000.000,00	\$ 27.300.000,00	\$ 28.665.000,00	\$ 30.098.250,00	\$ 31.603.162,50
FERTILIZANTES					
HIDROXIDO DE CALCIO	\$ 4.800.000,00	\$ 5.040.000,00	\$ 5.292.000,00	\$ 5.556.600,00	\$ 5.834.430,00
COLORO	\$ 1.100.000,00	\$ 1.155.000,00	\$ 1.212.750,00	\$ 1.273.387,50	\$ 1.337.056,88
CARBONATO DE CALCIO	\$ 2.000.000,00	\$ 2.100.000,00	\$ 2.205.000,00	\$ 2.315.250,00	\$ 2.431.012,50
BISULFITO	\$ 2.720.000,00	\$ 2.856.000,00	\$ 2.998.800,00	\$ 3.148.740,00	\$ 3.306.177,00
TORTA DE SOYA	\$ 4.000.000,00	\$ 4.200.000,00	\$ 4.410.000,00	\$ 4.630.500,00	\$ 4.862.025,00
AGRIMINS	\$ 300.000,00	\$ 315.000,00	\$ 330.750,00	\$ 347.287,50	\$ 364.651,88
FERTILIZ 10-30-10	\$ 540.000,00	\$ 567.000,00	\$ 595.350,00	\$ 625.117,50	\$ 656.373,38
NITRATO DE AMONIO	\$ 210.000,00	\$ 220.500,00	\$ 231.525,00	\$ 243.101,25	\$ 255.256,31
POSTURINA	\$ 2.700.000,00	\$ 2.835.000,00	\$ 2.976.750,00	\$ 3.125.587,50	\$ 3.281.866,88
COSTOS INDIRECTOS					
HIDROMETRO	\$ 165.000,00	\$ 173.250,00	\$ 181.912,50	\$ 191.008,13	\$ 200.558,53
BALA DE OXIGENO	\$ 400.000,00	\$ 420.000,00	\$ 441.000,00	\$ 463.050,00	\$ 486.202,50

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
MALACATE 1.5 TON	\$ 1.920.000,00	\$ 2.016.000,00	\$ 2.116.800,00	\$ 2.222.640,00	\$ 2.333.772,00
BATERIA 12VL	\$ 1.000.000,00	\$ 1.050.000,00	\$ 1.102.500,00	\$ 1.157.625,00	\$ 1.215.506,25
ATARRAYA	\$ 200.000,00	\$ 210.000,00	\$ 220.500,00	\$ 231.525,00	\$ 243.101,25
TABLERO	\$ 50.000,00	\$ 52.500,00	\$ 55.125,00	\$ 57.881,25	\$ 60.775,31
FILTRO	\$ 400.000,00	\$ 420.000,00	\$ 441.000,00	\$ 463.050,00	\$ 486.202,50
COMEDEROS	\$ 320.000,00	\$ 336.000,00	\$ 352.800,00	\$ 370.440,00	\$ 388.962,00
COSBUSTIBLE	\$ 6.000.000,00	\$ 6.300.000,00	\$ 6.615.000,00	\$ 6.945.750,00	\$ 7.293.037,50
TRANSPORTE DE COSECHA	\$ 1.400.000,00	\$ 1.470.000,00	\$ 1.543.500,00	\$ 1.620.675,00	\$ 1.701.708,75
TRANSPORTE DE LARVAS	\$ 1.000.000,00	\$ 1.050.000,00	\$ 1.102.500,00	\$ 1.157.625,00	\$ 1.215.506,25
TRANSPORTE DE INSUMOS	\$ 800.000,00	\$ 840.000,00	\$ 882.000,00	\$ 926.100,00	\$ 972.405,00
cuota fija compra de mejoras	\$ 1.000.000,00	\$ 1.050.000,00	\$ 1.102.500,00	\$ 1.157.625,00	\$ 1.215.506,25
Luz	\$ 1.200.000,00	\$ 1.260.000,00	\$ 1.323.000,00	\$ 1.389.150,00	\$ 1.458.607,50
teléfono	\$ 1.200.000,00	\$ 1.260.000,00	\$ 1.323.000,00	\$ 1.389.150,00	\$ 1.458.607,50
Depreciación a 1 años	\$ 920.500,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Depreciación a 3 años	\$ 666.666,67	\$ 666.667,00	\$ 666.667,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Depreciación a 5 años	\$ 10.400.000,00	\$ 10.400.000,00	\$ 10.400.000,00	\$ 10.400.000,00	\$ 10.400.000,00
Otros	\$ 130.000,00	\$ 136.500,00	\$ 143.325,00	\$ 150.491,25	\$ 158.015,81
TOTAL GASTOS DE OPERACIÓN	\$ 1.167.542.166,67	\$ 1.224.399.417,00	\$ 1.285.066.054,50	\$ 1.348.099.356,88	\$ 1.414.984.324,72
MANO DE OBRA					
TOTAL SUELDOS	\$ 55.572.000,00	\$ 58.350.600,00	\$ 61.268.130,00	\$ 64.331.536,50	\$ 67.548.113,33
Auxilio de Transporte	\$ 3.744.000,00	\$ 3.931.200,00	\$ 4.127.760,00	\$ 4.334.148,00	\$ 4.550.855,40
Cesantías	\$ 4.943.000,00	\$ 5.190.150,00	\$ 5.449.657,50	\$ 5.722.140,38	\$ 6.008.247,39
Prima Laboral Anual	\$ 4.943.000,00	\$ 5.190.150,00	\$ 5.449.657,50	\$ 5.722.140,38	\$ 6.008.247,39
Intereses a las Cesantías	\$ 593.160,00	\$ 622.818,00	\$ 653.958,90	\$ 686.656,85	\$ 720.989,69
Vacaciones	\$ 2.315.500,00	\$ 2.431.275,00	\$ 2.552.838,75	\$ 2.680.480,69	\$ 2.814.504,72
TOTAL GASTOS DE PERSONAL	\$ 72.110.660,00	\$ 75.716.193,00	\$ 79.502.002,65	\$ 83.477.102,78	\$ 87.650.957,92
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO	\$ 232.347.173,33	\$ 245.484.390,00	\$ 258.311.942,85	\$ 272.447.540,34	\$ 286.589.917,36
IMPUESTO DE RENTA	\$ 74.922.402,27	\$ 79.702.025,82	\$ 84.063.393,79	\$ 89.096.163,72	\$ 93.904.571,90
UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTO	\$ 157.424.771,07	\$ 165.782.364,18	\$ 174.248.549,06	\$ 183.351.376,63	\$ 192.685.345,46
RESERVA LEGAL	\$ 15.742.477,11	\$ 16.578.236,42	\$ 17.424.854,91	\$ 18.335.137,66	\$ 19.268.534,55
UTILIDAD NETA	\$ 141.682.293,96	\$ 149.204.127,76	\$ 156.823.694,15	\$ 165.016.238,96	\$ 173.416.810,91

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
INGRESOS DE OPERACIÓN					
Kg. Cola de camarón	\$ 1.878.686.460,00	\$ 1.972.620.783,00	\$ 2.071.251.822,15	\$ 2.174.814.413,26	\$ 2.283.555.133,92
TOTAL INGRESOS POR VENTAS	\$ 1.878.686.460,00	\$ 1.972.620.783,00	\$ 2.071.251.822,15	\$ 2.174.814.413,26	\$ 2.283.555.133,92
GASTOS DE OPERACIÓN					
GASTOS DE PRODUCCIÓN					
LARVAS	\$ 943.427.331,00	\$ 990.598.697,55	\$ 1.040.128.632,43	\$ 1.092.135.064,05	\$ 1.146.741.817,25
NICOVITA	\$ 261.382.464,00	\$ 274.451.587,20	\$ 288.174.166,56	\$ 302.582.874,89	\$ 317.712.018,63
PURINA	\$ 191.442.234,38	\$ 201.014.346,09	\$ 211.065.063,40	\$ 221.618.316,57	\$ 232.699.232,40
EXPALSA	\$ 33.183.320,63	\$ 34.842.486,66	\$ 36.584.610,99	\$ 38.413.841,54	\$ 40.334.533,62
FERTILIZANTES					
HIDROXIDO DE CALCIO	\$ 6.126.151,50	\$ 6.432.459,08	\$ 6.754.082,03	\$ 7.091.786,13	\$ 7.446.375,44
COLORO	\$ 1.403.909,72	\$ 1.474.105,20	\$ 1.547.810,46	\$ 1.625.200,99	\$ 1.706.461,04
CARBONATO DE CALCIO	\$ 2.552.563,13	\$ 2.680.191,28	\$ 2.814.200,85	\$ 2.954.910,89	\$ 3.102.656,43
BISULFITO	\$ 3.471.485,85	\$ 3.645.060,14	\$ 3.827.313,15	\$ 4.018.678,81	\$ 4.219.612,75
TORTA DE SOYA	\$ 5.105.126,25	\$ 5.360.382,56	\$ 5.628.401,69	\$ 5.909.821,78	\$ 6.205.312,86
AGRIMINS	\$ 382.884,47	\$ 402.028,69	\$ 422.130,13	\$ 443.236,63	\$ 465.398,46
FERTILIZ 10-30-10	\$ 689.192,04	\$ 723.651,65	\$ 759.834,23	\$ 797.825,94	\$ 837.717,24
NITRATO DE AMONIO	\$ 268.019,13	\$ 281.420,08	\$ 295.491,09	\$ 310.265,64	\$ 325.778,93
POSTURINA	\$ 3.445.960,22	\$ 3.618.258,23	\$ 3.799.171,14	\$ 3.989.129,70	\$ 4.188.586,18
COSTOS INDIRECTOS					
HIDROMETRO	\$ 210.586,46	\$ 221.115,78	\$ 232.171,57	\$ 243.780,15	\$ 255.969,16
BALA DE OXIGENO	\$ 510.512,63	\$ 536.038,26	\$ 562.840,17	\$ 590.982,18	\$ 620.531,29
MALACATE 1.5 TON	\$ 2.450.460,60	\$ 2.572.983,63	\$ 2.701.632,81	\$ 2.836.714,45	\$ 2.978.550,17
BATERIA 12VL	\$ 1.276.281,56	\$ 1.340.095,64	\$ 1.407.100,42	\$ 1.477.455,44	\$ 1.551.328,22
ATARRAYA	\$ 255.256,31	\$ 268.019,13	\$ 281.420,08	\$ 295.491,09	\$ 310.265,64
TABLERO	\$ 63.814,08	\$ 67.004,78	\$ 70.355,02	\$ 73.872,77	\$ 77.566,41
FILTRO	\$ 510.512,63	\$ 536.038,26	\$ 562.840,17	\$ 590.982,18	\$ 620.531,29
COMEDEROS	\$ 408.410,10	\$ 428.830,61	\$ 450.272,14	\$ 472.785,74	\$ 496.425,03
COSBUSTIBLE	\$ 7.657.689,38	\$ 8.040.573,84	\$ 8.442.602,54	\$ 8.864.732,66	\$ 9.307.969,30
TRANSPORTE DE COSECHA	\$ 1.786.794,19	\$ 1.876.133,90	\$ 1.969.940,59	\$ 2.068.437,62	\$ 2.171.859,50
TRANSPORTE DE LARVAS	\$ 1.276.281,56	\$ 1.340.095,64	\$ 1.407.100,42	\$ 1.477.455,44	\$ 1.551.328,22
TRANSPORTE DE INSUMOS	\$ 1.021.025,25	\$ 1.072.076,51	\$ 1.125.680,34	\$ 1.181.964,36	\$ 1.241.062,57
cuota fija compra de mejoras	\$ 1.276.281,56	\$ 1.340.095,64	\$ 1.407.100,42	\$ 1.477.455,44	\$ 1.551.328,22
Luz	\$ 1.531.537,88	\$ 1.608.114,77	\$ 1.688.520,51	\$ 1.772.946,53	\$ 1.861.593,86

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
teléfono	\$ 1.531.537,88	\$ 1.608.114,77	\$ 1.688.520,51	\$ 1.772.946,53	\$ 1.861.593,86
Depreciación a 1 años	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Depreciación a 3 años	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Depreciación a 5 años	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Otros	\$ 165.916,60	\$ 174.212,43	\$ 182.923,05	\$ 192.069,21	\$ 201.672,67
TOTAL GASTOS DE OPERACIÓN	\$1.474.813.540,95	\$1.548.554.218,00	\$1.625.981.928,90	\$1.707.281.025,35	\$1.792.645.076,62
MANO DE OBRA					
TOTAL SUELDOS	\$ 70.925.518,99	\$ 74.471.794,94	\$ 78.195.384,69	\$ 82.105.153,92	\$ 86.210.411,62
Auxilio de Transporte	\$ 4.778.398,17	\$ 5.017.318,08	\$ 5.268.183,98	\$ 5.531.593,18	\$ 5.808.172,84
Cesantías	\$ 6.308.659,76	\$ 6.624.092,75	\$ 6.955.297,39	\$ 7.303.062,26	\$ 7.668.215,37
Prima Laboral Anual	\$ 6.308.659,76	\$ 6.624.092,75	\$ 6.955.297,39	\$ 7.303.062,26	\$ 7.668.215,37
Intereses a las Cesantías	\$ 757.039,17	\$ 794.891,13	\$ 834.635,69	\$ 876.367,47	\$ 920.185,84
Vacaciones	\$ 2.955.229,96	\$ 3.102.991,46	\$ 3.258.141,03	\$ 3.421.048,08	\$ 3.592.100,48
TOTAL GASTOS DE PERSONAL	\$ 92.033.505,82	\$ 96.635.181,11	\$ 101.466.940,16	\$ 106.540.287,17	\$ 111.867.301,53
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO	\$ 311.839.413,23	\$ 327.431.383,89	\$ 343.802.953,08	\$ 360.993.100,74	\$ 379.042.755,77
IMPUESTO DE RENTA	\$ 106.025.400,50	\$ 111.326.670,52	\$ 116.893.004,05	\$ 122.737.654,25	\$ 128.874.536,96
UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTO	\$ 205.814.012,73	\$ 216.104.713,37	\$ 226.909.949,04	\$ 238.255.446,49	\$ 250.168.218,81
RESERVA LEGAL	\$ 20.581.401,27	\$ 21.610.471,34	\$ 22.690.994,90	\$ 23.825.544,65	\$ 25.016.821,88
UTILIDAD NETA	\$ 185.232.611,46	\$ 194.494.242,03	\$ 204.218.954,13	\$ 214.429.901,84	\$ 225.151.396,93

Cuadro 18. Flujo de fondos

FLUJO DE FONDOS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
FUENTES					
Utilidades	\$ 0,00	\$141.682.293,96	\$149.204.127,76	\$156.823.694,15	\$165.016.238,96
Depreciación	\$ 0,00	\$ 11.987.166,67	\$ 11.066.667,00	\$ 11.066.667,00	\$ 10.400.000,00
TOTAL FUENTES	\$ 0,00	\$153.669.460,63	\$160.270.794,76	\$167.890.361,15	\$175.416.238,96
USOS					
INVERSION					
Fija	\$362.045.210,00				
Circulante	\$291.473.100,00				
TOTAL USOS	\$653.518.310,00				
FLUJO NETO DE FONDOS	-\$653.518.310,00	\$153.669.460,63	\$160.270.794,76	\$167.890.361,15	\$175.416.238,96

FLUJO DE FONDOS	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
FUENTES						
Utilidades	\$173.416.810,91	\$185.232.611,46	\$ 194.494.242,03	\$ 204.218.954,13	\$ 214.429.901,84	\$ 225.151.396,93
Depreciación	\$ 10.400.000,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
TOTAL FUENTES	\$183.816.810,91	\$185.232.611,46	\$ 194.494.242,03	\$ 204.218.954,13	\$ 214.429.901,84	\$ 225.151.396,93
USOS						
INVERSION						
Fija						
Circulante						
TOTAL USOS						
FLUJO NETO DE FONDOS	\$183.816.810,91	\$185.232.611,46	\$194.494.242,03	\$204.218.954,13	\$214.429.901,84	\$225.151.396,93