



UNIVERSIDAD LAICA VICENTE ROCAFUERTE DE GUAYAQUIL

DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN DE POSGRADO

MAESTRÍA EN CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

TRABAJO DE TITULACIÓN

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
MAGÍSTER EN CONTABILIDAD Y AUDITORÍA**

TEMA:

**“PROYECTO DE INVERSIÓN Y DESARROLLO PARA AIREADORES Y
COMEDEROS AUTOMÁTICOS PARA EL SECTOR CAMARONERO DEL CANTÓN
DURÁN”**

Autor:

Ing. Víctor Ramírez Chalén

Tutora:

Ing. Carolina Carvajal Chávez, MDF

GUAYAQUIL-ECUADOR

2019



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA	
FICHA DE REGISTRO DE TESIS	
TÍTULO: "Proyecto de inversión y desarrollo para aireadores y comederos automáticos para el sector camaronero del cantón Durán"	
AUTOR: Ramírez Chalén Víctor Alberto	TUTOR: Ing. Carvajal Chávez Carolina, MDF
INSTITUCIÓN: Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil	Grado obtenido: Magister
MAESTRÍA: CONTABILIDAD Y AUDITORÍA	COHORTE: II
FECHA DE PUBLICACIÓN: 2019	N. DE PAGS: 119
ÁREAS TEMÁTICAS: Educación Comercial y Administración	
PALABRAS CLAVE: Inversión, Rentabilidad, Recursos Financieros.	
RESUMEN: Proyecto de inversión y desarrollo para la adquisición de aireadores y comederos automáticos para el sector camaronero del cantón Durán. En la actualidad el sector acuícola, los camaroneros que en sus procesos productivos siembran a altas densidades, siendo el mayor problema el oxígeno disuelto en el agua que en muchas ocasiones son factores de pérdidas en el negocio camaronero, lo cual constituye una limitación al momento de tener una mayor biomasa y se vea afectada la producción por lo tanto la rentabilidad de la empresa, los productores están apostando al sistema de alimentación, combinando con modelos para oxigenar el agua de las piscinas, por lo que se busca contrarrestar estos sucesos instalando aireadores en las piscinas que ayudarán a la oxigenación del agua e incrementar la supervivencia del camarón. En esta investigación se aplicó el método descriptivo, esta técnica se desarrolla con dos enfoques el cualitativo y cuantitativo. La finalidad del tema de investigación es analizar la factibilidad del plan de inversión en la adquisición de aireadores y sistemas de alimentación y comprobar la mejora en el ámbito productivo para proporcionar información y un análisis económico de las ventajas en el incremento de los rendimientos productivos. El Análisis Financiero, para así ver la factibilidad y viabilidad del mismo se lo hará mediante el Análisis de sensibilidad, Valor actual neto (VAN) y Tasa interna de retorno (TIR).	

N. DE REGISTRO (en base de datos):		N. DE CLASIFICACIÓN:	
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			
ADJUNTO PDF:	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
CONTACTO CON AUTOR: Ramírez Chalén Víctor Alberto	Teléfono: 0989540842	E-mail: victoralbertoramirez@gmail.com	
CONTACTO EN LA INSTITUCIÓN:	PhD. Eva Guerrero López Teléfono: (04)2596500 Ext. 170 E-mail: eguerrerol@ulvr.edu.ec mailto:dordonezy@ulvr.edu.ec Directora del Departamento de Posgrado Ing. Inés Arroba Saltos Teléfono: (04)2596500 Ext. 170 E-mail: iarrobas@ulvr.edu.ec mailto:dordonezy@ulvr.edu.ec Coordinador de Maestría de Contabilidad y Auditoría		

CERTIFICACIÓN DE SIMILITUD



Urkund Analysis Result

Analysed Document: Tesis Víctor Ramirez urkund.docx (D48973384)
Submitted: 3/11/2019 10:29:00 PM
Submitted By: ccarvajal@acnauditores.com
Significance: 1 %

Sources included in the report:

tesis 2.docx (D14212551)
79e7c4fe-23cb-4d29-a484-5a1295ce4d03

Instances where selected sources appear:

2

A handwritten signature in blue ink, reading "Carvajal Chávez".

Ing. Carolina Carvajal Chávez, MDF

TUTORA

DEDICATORIA

A Dios, por todas sus bendiciones y por darme fortaleza, entendimiento y constancia para culminar este modesto trabajo de investigación.

A mis padres, esposa e hijos por el apoyo brindado en todo momento y por ser la fuente de motivación permanente en el cumplimiento de mis objetivos trazados.

EL AUTOR



Víctor Alberto Ramírez Chalén

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil, al Departamento de Formación de Posgrado, por brindarnos sus aulas para nuestra formación profesional.

A sus autoridades y catedráticos por el aporte profesional impartido para nuestra formación académica.

De igual manera, el agradecimiento a mi profesora de Investigación y de Tesis de Postgrado, Ing. Carolina Carvajal Chávez, MDF por su orientación profesional para el desarrollo exitoso de este trabajo de posgrado.

EL AUTOR



Víctor Alberto Ramírez Chalén

CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Guayaquil, Mayo de 2019

Yo, Víctor Alberto Ramírez Chalén, declaro bajo juramento, que la autoría del presente trabajo me corresponde totalmente y me responsabilizo con los criterios y opiniones científicas que en el mismo se declaran, como producto de la investigación realizada.

De la misma forma, cedo mis derechos de autor a la Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y normativa Institucional vigente.

EL AUTOR

A handwritten signature in blue ink that reads "Victor Ramirez" is positioned above a horizontal line.

Víctor Alberto Ramírez Chalén

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR DE LA TESIS

Guayaquil, 13 de Mayo de 2019

Certifico que el trabajo titulado “**PROYECTO DE INVERSIÓN Y DESARROLLO PARA AIREADORES Y COMEDEROS AUTOMÁTICOS PARA EL SECTOR CAMARONERO DEL CANTÓN DURÁN**”, ha sido elaborado por Víctor Alberto Ramírez Chalén, bajo mi tutoría, y que el mismo reúne los requisitos para ser defendido ante el tribunal examinador que se designe al efecto.

TUTORA



Ing. Carolina Carvajal Chávez, MDF

RESUMEN EJECUTIVO

Proyecto de inversión y desarrollo para la adquisición de aireadores y comederos automáticos para el sector camaronero del cantón Durán.

En la actualidad el sector acuícola, los camaroneros que en sus procesos productivos siembran a altas densidades, siendo el mayor problema el oxígeno disuelto en el agua que en muchas ocasiones son factores de pérdidas en el negocio camaronero, lo cual constituye una limitación al momento de tener una mayor biomasa y se vea afectada la producción por lo tanto la rentabilidad de la empresa, los productores están apostando al sistema de alimentación, combinando con modelos para oxigenar el agua de las piscinas, por lo que se busca contrarrestar estos sucesos instalando aireadores en las piscinas que ayudarán a la oxigenación del agua e incrementar la supervivencia del camarón. En esta investigación se aplicó el método descriptivo, esta técnica se desarrolla con dos enfoques el cualitativo y cuantitativo.

La finalidad del tema de investigación es analizar la factibilidad del plan de inversión en la adquisición de aireadores y sistemas de alimentación y comprobar la mejora en el ámbito productivo para proporcionar información y un análisis económico de las ventajas en el incremento de los rendimientos productivos. El Análisis Financiero, para así ver la factibilidad y viabilidad del mismo se lo hará mediante el Análisis de sensibilidad, Valor actual neto (VAN) y Tasa interna de retorno (TIR).

Palabras Claves: Proyecto de Inversión; sector acuícola, Factibilidad; Evaluación Económica.

ABSTRACT

Investment and development project for the acquisition of aerators and automatic feeders for the shrimp sector of the Durán canton.

At present the aquaculture sector, the shrimp farmers that in their productive processes sow at high densities, being the biggest problem the oxygen dissolved in the water that in many occasions are factors of losses in the shrimp business, which constitutes a limitation at the moment of have a higher biomass and the production is affected therefore the profitability of the company, the producers are betting on the feeding system, combining with models to oxygenate the water of the pools, so it seeks to counteract these events by installing aerators in the pools that will help oxygenate the water and increase the survival of the shrimp. In this investigation the descriptive method was applied, this technique is developed with two qualitative and quantitative approaches.

The purpose of the research topic is to analyze the feasibility of the investment plan in the acquisition of aerators and feeding systems and to verify the improvement in the productive field to provide information and an economic analysis of the advantages in the increase productive yields. The Financial Analysis, in order to see the feasibility and viability of it, will be done through Sensitivity Analysis, Net Present Value (NPV) and Internal Rate of Return (IRR).

Keywords: Investment Project; aquaculture sector, Feasibility; Economic evaluation.

ÍNDICE GENERAL

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA	II
CERTIFICACIÓN DE SIMILITUD	IV
DEDICATORIA	V
AGRADECIMIENTO	VI
CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR.....	VII
CERTIFICACIÓN DEL TUTOR DE LA TESIS.....	VIII
RESUMEN EJECUTIVO.....	IX
ABSTRACT.....	X
ÍNDICE GENERAL	XI
ÍNDICE DE FIGURAS.....	XV
ÍNDICE DE TABLAS	XVI
INTRODUCCIÓN	XVII
CAPÍTULO I	1
MARCO GENERAL DE INVESTIGACIÓN.....	1
1.1. Tema o título del proyecto.....	1
1.2. Planteamiento del problema.....	1
1.3. Formulación del problema	3
1.3.1. Sistematización del problema	3
1.4. Objetivos.....	3
1.4.1. Objetivo general.....	3
1.4.2. Objetivos específicos	4
1.5. Justificación proyecto de inversión.....	4

1.5.1. Justificación teórica	4
1.5.2. Justificación práctica.....	4
1.5.3. Justificación metodológica.....	5
1.6. Delimitación del problema científico.....	6
1.7. Limitaciones de la investigación.....	6
1.8. Idea a defender	7
CAPÍTULO II	8
MARCO TEÓRICO	8
2.1. Antecedentes	8
2.1.1. Anatomía de camarón	8
2.1.2. Uso de aireadores y sus beneficios	11
2.1.2.1 Aireadores de gravedad.....	12
2.1.2.2 Difusores de aire	12
2.1.3. Bombas rociadoras.....	13
2.1.4. Inyección de hélice	13
2.1.5. Paletas	14
2.1.6. Oxígeno puro.	14
2.1.7. Nutrición y manejo del alimento por comederos automáticos.....	15
2.1.8. Alimentador solar automático.....	16
2.1.9. Temperatura	17
2.1.10. Salinidad	17
2.1.11. PH o potencial de hidrógeno.....	18
2.1.12. Oxígeno disuelto	21
2.1.12.1. Cuidados en el uso del medidor de oxígeno	22
2.1.13. Disco Secchi.....	22
2.2. Marco conceptual.....	24
2.2.1. Acuicultura.....	24
2.2.2. Acuicultura multi-trópica integrada.....	25
2.2.3. Cuenca de Agua	25
2.2.4. Quitina.....	25
2.2.5. Aireación.....	26
2.2.6. Comederos automáticos	26
2.2.7. Fertilizantes.....	26
2.2.8. Termoclina	27
2.2.9. Solubilidad del oxígeno	27
2.2.10. Turbidez	28
2.2.11. CO ₂ , Dióxido de carbono	28
2.2.12. Erosión	28
2.2.13. Fitoplancton	28
2.2.14. Microscópico.....	29

2.2.15. Guía ambiental	29
2.2.16. Presupuestos.....	29
2.2.17. Estados Financieros	32
2.2.18. Tasa Interna de Retorno	32
2.2.19. Valor Actual Neto.....	32
2.3. Marco contextual	33
2.3.1. Ubicación	34
2.3.2. Camaroneras	34
2.4. Marco legal	34
CAPÍTULO III.....	37
DISEÑO METODOLÓGICO.....	37
3.1. Planteamiento metodológico.....	37
3.2. Método investigativo	37
3.2.1. Enfoque cualitativo	37
3.2.2. Técnica e instrumentos de la investigación	38
3.2.3. Necesidad de información.....	39
3.2.4. Diseño de la entrevista.....	39
3.3. Población y muestra.....	42
3.3.1. Población.....	42
3.3.2. Muestra	43
3.4. Operacionalización de las Variables.....	44
3.5. Presentación de los resultados	45
3.6. Evaluación de resultados de investigación	58
CAPÍTULO IV.....	59
ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO	59
4.1. Entorno económico	59
4.2. Decisión de localización	59
4.3. Tamaño de las instalaciones del proyecto.....	60
4.4. Proceso de producción	60
4.4.1 Preparación de piscinas.....	60
4.4.2. Siembra	61

4.4.3. Densidad de siembra	61
4.4.4 Pre-engorde y engorde	61
4.4.5 Mantenimiento de piscina	62
4.4.6 Control de depredadores	62
4.4.7 Cosecha	62
4.5 Flujograma del proceso	63
4.6 Entorno económico	63
4.7 Políticas financieras del proyecto	64
4.8. Descripción de los equipos del proyecto	65
4.8.1. Aireadores de 16 hp marca Changfa	65
4.8.2. Comederos automáticos marca AQ1	66
4.9. Estimación de costos de los bienes de capital a requerir	67
4.10. Presupuesto de las Inversiones.....	68
4.11. Plan Financiero	71
4.11.1. Presupuesto de Ventas	71
4.11.2. Presupuesto de Sueldos y Nómina.....	72
4.11.3. Presupuesto de consumo de alimento balanceado	73
4.11.4. Presupuesto de larva transferido	73
4.11.5. Presupuesto de otros costos de producción.....	74
4.11.6. Presupuesto de gastos administrativos y financieros	75
4.11.7 Evaluación del proyecto.....	76
4.11.7.1 Análisis de variaciones sistema actual y el proyecto	78
4.11.8 Presupuesto de flujo de caja de la inversión	79
4.11.9 Evaluación financiera del proyecto.....	81
4.11.10 Flujo de caja global.....	81
4.11.11. Estado de Resultados Proyectado	83
4.11.12. Estados de Situación Financiera Proyectados.....	85
4.11.13. Análisis Financiero Proyectado	86
4.11.14 Evaluación Financiera del Proyecto.....	88
4.12. Análisis de Sensibilidad del Proyecto.....	91
CONCLUSIONES	94
RECOMENDACIONES.....	95
BIBLIOGRAFÍA	96

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Anatomía del camarón.....	9
Figura 2 Camarón.....	10
Figura 3 Aireador para camaronera.....	11
Figura 4 Inyección de hélice	14
Figura 5 Alimentador Solar Automático ProAqua de 75 Kilos	16
Figura 6 Escala de PH del camarón	19
Figura 7 PH parámetros químicos.....	20
Figura 8: Medidor de oxígeno disuelto con sonda galvánica.....	21
Figura 9 Disco Secchi	23
Figura 10 Forma de medir turbidez del agua usando un disco Secchi.....	24
Figura 11 Ubicación sector Durán	59
Figura 12 Flujograma del proceso.....	63

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1 Matriz de consistencia para elaboración de entrevista</i>	41
<i>Tabla 2 CIIU A0321.01 Actividades de acuicultura Cantón Durán.</i>	42
<i>Tabla 3 Actividades de acuicultura muestra</i>	44
<i>Tabla 4 Ejecutivos a entrevistar</i>	45
<i>Tabla 5 Análisis de entrevistas</i>	58
<i>Tabla 6 Equipos a adquirir</i>	67
<i>Tabla 7 Presupuesto equipos de aireadores</i>	69
<i>Tabla 8 Presupuesto de equipos alimentadores automáticos</i>	70
<i>Tabla 9 Presupuesto de ventas trimestral 2019</i>	71
<i>Tabla 10 Presupuesto de sueldos</i>	72
<i>Tabla 11 Presupuesto consumo de alimento</i>	73
<i>Tabla 12 Presupuesto de costo de larva</i>	73
<i>Tabla 13 Presupuesto de otros costos de producción</i>	75
<i>Tabla 14 Presupuesto de gastos administrativos y financieros</i>	76
<i>Tabla 15 Evaluación del proyecto</i>	77
<i>Tabla 16 Presupuesto de flujo de caja de la inversión</i>	80
<i>Tabla 17 Evaluación financiera del proyecto</i>	81
<i>Tabla 18 Flujo de efectivo global</i>	83
<i>Tabla 19 Estados de Resultados proyectado</i>	84
<i>Tabla 20 Estado de Situación Financiera</i>	85
<i>Tabla 21 Indicadores de liquidez y solvencia</i>	86
<i>Tabla 22 Evaluación financiera</i>	88
<i>Tabla 23 TIR y VAN</i>	90
<i>Tabla 24 Resumen escenarios de sensibilidades</i>	92
<i>Tabla 25 Escenarios de sensibilidad</i>	93

INTRODUCCIÓN

El sector acuícola en las últimas décadas ha luchado frente fuerzas externas, como variación de precios, enfermedades la más reciente mancha blanca, ataques de ambientalistas, cambios bruscos climáticos, pero de todas estas dificultades los camaroneros en base sus experiencias han reaccionado ante estos eventos.

Referente a los cambios climáticos en el sector acuícola, los camaroneros que en sus procesos productivos siembran a altas densidades (semi-intensivos), el mayor problema es el oxígeno disuelto en el agua que en muchas ocasiones son factores de pérdidas en el negocio camaronero, teniendo como alternativa para apalear estos eventos es aplicar agua oxigenada (peróxido de hidrógeno), en la actualidad se busca contrarrestar estos sucesos instalando aireadores en las piscinas que ayudarán a la oxigenación del agua e incrementar la supervivencia del camarón.

Al mejorar la supervivencia del camarón con los aireadores implicará mayor demanda en la aplicación alimenticia, el proyecto se complementa invirtiendo también en la adquisición de alimentadores automáticos con hidrófonos, sistema que mejorará el factor de conversión alimenticia.

La finalidad del tema de investigación es analizar la factibilidad del plan de inversión en la adquisición de aireadores y sistemas de alimentación y comprobar la mejora en el ámbito productivo para proporcionar información y un análisis económico de las ventajas en el incremento en los rendimientos productivos.

La industria acuícola siempre está en constante cambios y mejoras con el fin de controlar factores externos, los productores están apostando al sistema de alimentación, combinando con modelos para oxigenar el agua de las piscinas.

CAPÍTULO I

MARCO GENERAL DE INVESTIGACIÓN

1.1. Tema o título del proyecto.

Proyecto de inversión y desarrollo para la adquisición de aireadores y comederos automáticos para el sector camaronero del cantón Durán.

1.2. Planteamiento del problema.

La industria camaronera es la segunda industria no petrolera de mayor exportación después del banano. Como consecuencia de ello las empresas han proyectado realizar más inversión para mejorar la tecnología y tecnificación los procesos de producción ayudando a lograr una sostenibilidad del sector.

Uno de los problemas más frecuentes de la infraestructura de las piscinas camaroneras es no contar con suficiente oxígeno disuelto, lo cual constituye una limitación al momento de tener una mayor biomasa, de no tener sistemas de aireación y sistemas de alimentación adecuados hará que no solo se vea afectada la producción sino también la rentabilidad de la empresa.

El sector camaronero ubicada en el cantón Durán, se abastecen de agua desde el río Guayas. En tiempo de invierno el agua se vuelve dulce baja de salinidad, y conlleva a la baja de oxigenación, condiciones no favorables para la cría de camarones. Este problema afecta directamente a la dosificación diaria de alimentación.

Una piscina es como una familia con un presupuesto: tiene sus ingresos de oxígeno, y sus gastos de oxígeno. Los ingresos de oxígeno provienen de la difusión desde el aire, fotosíntesis y entrada de agua fresca. Entre los gastos tenemos: difusión al aire (cuando existe saturación), respiración de algas, respiración de bacterias y respiración de camarones y peces. Los peces y camarones que viven en la piscina tienen un nivel mínimo de oxígeno bajo el cual se estresan o mueren, pero no necesariamente son los que gastan más oxígeno, se estima que en un sistema semi-intensivo ellos consumen menos del 20% del oxígeno (Agromarkbar, 2018).

Con el ingreso natural de oxígeno, el presupuesto alcanza hasta determinados niveles de producción. Sin embargo, a medida que aumentamos la biomasa de organismos en la piscina, se necesita de mayor cantidad de alimento, y se producen más desechos. Estos desechos se descomponen, aumentando la respiración de bacterias, y actúan como fertilizante aumentando la concentración de algas y su respiración durante la noche. La producción de oxígeno por fotosíntesis también aumenta, pero esta se da solo durante el día, por lo que, si se llega a niveles críticos, se necesita nivelar el presupuesto aumentando el ingreso de oxígeno por entrada de agua, o aumentando la difusión, lo que se conoce como aireación (Agromarkbar, 2018).

La principal función de la aireación por lo tanto es añadir oxígeno al agua, pero debemos recordar que estamos añadiendo oxígeno principalmente para que respiren las bacterias y algas, y que lo que sobre sea suficiente para que el camarón o pez no se estrese o muera. Si los niveles de oxígeno en la piscina son buenos, también previene la formación de compuestos reducidos, como amonio y sulfuros, y oxida la capa superior del suelo evitando el escape de compuestos reducidos desde el mismo. Como efecto secundario, también circula el agua de la piscina, rompiendo la

estratificación, llevando agua superficial oxigenada a las partes más profundas y trayendo agua sin oxígeno a la superficie para que se airee (Agromarkbar, 2018).

1.3. Formulación del problema

¿Cuál será el mejor proyecto de inversión y desarrollo de aireadores y comederos automáticos en la obtención de una rentabilidad favorable para una empresa del sector camaronero del cantón Durán?

1.3.1. Sistematización del problema

- ¿Cuánto será la inversión en la adquisición de aireadores y alimentadores automáticos?
- ¿Al implementar aireadores y comederos automáticos influirá en la calidad y producción de camarón?
- ¿Cuáles serán los resultados financieros en la implementación de aireadores y alimentadores automáticos?
- ¿Qué tan rentable es para una empresa el contar con aireadores y alimentadores automáticos?

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general

Diseñar un proyecto de inversión y desarrollo de aireadores y comederos automáticos, a través de sus diferentes estudios: de mercado, técnico, económico y financiero, para empresas del sector camaronero en el cantón Durán.

1.4.2. Objetivos específicos

OE1: Determinar las inversiones necesarias, costos e ingresos en la implementación de los aireadores y comederos automáticos del cultivo del camarón.

OE2: Comparar los índices técnicos y económicos actuales que se utilizan en la empresa con la implementación de tecnologías.

OE3: Presentar resultados financieros al implementar aireadores y alimentadores automáticos

OE4: Realizar un análisis de la sensibilidad del proyecto dado variaciones en los costos y precios para observar la incidencia en los resultados financieros.

1.5. Justificación proyecto de inversión

1.5.1. Justificación teórica

El Ecuador posee grandes bondades y posibilidades físicas y climáticas para practicar la acuicultura, es necesario hacer uso de diferentes recursos que hagan más productivo el cultivo del camarón. El correcto uso de la calidad del agua en un estanque, juega un papel fundamental y significativo para el desarrollo de cada operación acuícola, porque de no contar con una calidad adecuada que afectara a la salud del animal llevándolo a niveles de estrés y enfermedades, debido a la exposición de niveles impropios de oxígeno disuelto, amoníaco, nitritos o sulfuro de hidrógeno.

1.5.2. Justificación práctica

Este proyecto se realizará para ayudar a la toma de decisiones por parte de la empresa, sobre qué sistema de aireación es conviene realizar y dónde aplicarlo para saber cómo aprovechar más,

el área de producción obteniendo así un mejor rendimiento, rentabilidad y evitar posibles riesgos a cuáles pudiera estar expuesta la producción.

1.5.3. Justificación metodológica

Este proyecto se realizará por etapas, las cuales se detallan a continuación:

- Estudios de mercado y Técnico
- Recolección de datos
- Estudios económicos y financieros

El proyecto se centrará en el Análisis Financiero, para así ver la factibilidad y viabilidad del mismo y poder decidir si se realiza o no la inversión.

En el desarrollo del Proyecto utilizaremos los siguientes componentes financieros.

- Establecer un Flujo de Efectivo incremental que contiene los datos de la inversión inicial, ingresos y egresos.
- Presentar las utilidades que se van a poder lograr.
- Ampliar en los índices financieros del plan de negocio como; Análisis de sensibilidad, Valor actual neto (VAN), Tasa interna de retorno (TIR).

1.6. Delimitación del problema científico

El desarrollo del estudio se la efectuará en el cantón Durán, parroquia Eloy Alfaro, provincia del Guayas. Se realizará el levantamiento de la información productiva y financiera del sector camaronero, útil para la elaboración del proyecto de inversión que permita evaluar la rentabilidad en la adquisición de los aireadores y comederos automáticos.

La observación directa y las entrevistas al personal correspondiente serán herramientas de investigación, que permitirá evaluar un análisis de rentabilidad de la inversión para mejorar y tecnificar procesos de producción en un grupo camaronero ubicado en el cantón Durán.

1.7. Limitaciones de la investigación

Las limitaciones que restringirán a la investigación.

Recurso humano. - se necesitará la colaboración de personal técnico especializado en el ámbito acuícola quienes darán información del proceso productivo.

Autorizaciones. - Para el ingreso de las camaroneras se debe solicitar autorización de los representantes legales de las compañías, dichas autorizaciones dependen de la colaboración y predisposición del personal de la Compañías.

1.8. Idea a defender

Con el desarrollo del proyecto de inversión en la adquisición de aireadores y comederos automáticos se mejorará la productividad y rentabilidad de las empresas del sector camaronero del cantón Durán.

Variable independiente:

Desarrollo del proyecto de inversión en la adquisición de aireadores y comederos automáticos del sector camaronero en el cantón Durán.

Variable dependiente:

Rentabilidad en la producción con ambos equipos en el sector camaronero.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

La acuicultura está dirigida a la cría de especies marinas de agua dulce o salada. Dentro de la acuicultura se encuentra la piscicultura dedicado al cultivo y cría de especies marinas en estanques naturales y artificiales, regulando la alimentación de cría de peces o camarón. En Ecuador la actividad camaronera inicia en el año 1968, en la provincia de El Oro, en los años 90 se expanden de manera sostenida la producción camaronera lo que influye a la creación de empacadoras, laboratorios de lavas, empresas de alimento balanceado e insumos. En el año 1999 el sector camaronero fue afectado por el virus de la mancha blanca generando pérdidas para los empresarios que influyó con la reducción de mano de obra directa e indirecta. En la actualidad está en pleno desarrollo en la productividad del crustáceo, camarón blanco *Litopenaeus Vannamei*.

2.1.1. Anatomía de camarón

La anatomía de los camarones es similar a la anatomía de las langostas, las cuales poseen un cuerpo que se divide en 3 partes: El abdomen, telson y cefalotórax (Bioenciclopedia, 2018).

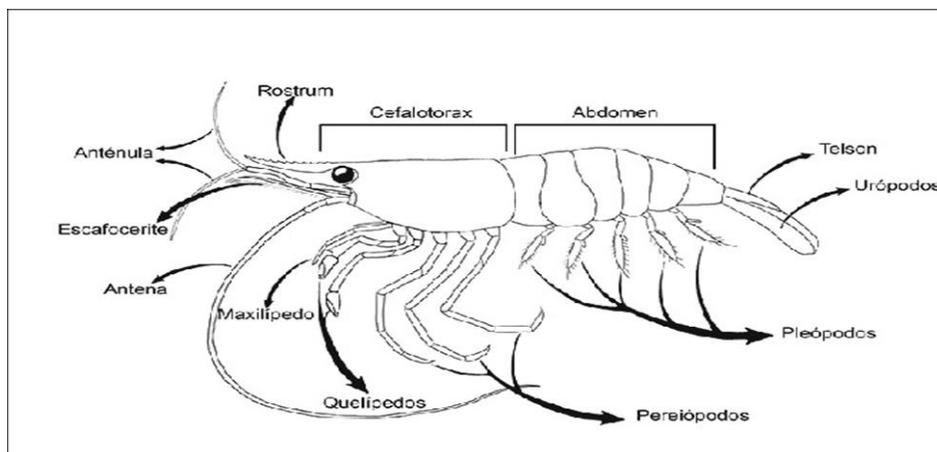


Figura 1 Anatomía del camarón

Fuente: (Bioenciclopedia, 2018)

No posee apéndice, la última es una cola en forma de aleta, la cual le ayuda a nadar, pero muy cerca se encuentran unas estructuras parecidas a palas llamadas urópodos, con los que pueden escapar rápidamente hacia atrás. La forma de su cuerpo semitransparente es estrecha y aplanada lateralmente (Bioenciclopedia, 2018).

Todos los camarones cuentan con un caparazón articulado de quitina, una especie de cáscara gruesa que protege las branquias a través de las cuales obtienen oxígeno. Su exoesqueleto relativamente duro y resistente protege su suave carne. Como todos los decápodos, cuentan con 10 patas especializadas en la realización de diferentes funciones. Los apéndices del cefalotórax son 8 pares, de los cuales 5 son los pereiópodos necesarios para alimentarse y caminar. Los pleópodos o primeros 5 pares de apéndices abdominales son usados para la natación, aunque los dos primeros están adaptados para la reproducción (Bioenciclopedia, 2018). Los camarones son pequeños, si bien el tamaño es variable entre las especies. Algunos no miden más de unos milímetros, como *Periclimenes imperator*, pero otros alcanzan hasta 20 centímetros de longitud. Pueden mostrar

vivos colores como morado o rosado, o bien, ser blancos o semitransparentes (Bioenciclopedia, 2018).

También poseen antenas de diferentes tamaños y formas, que varían entre las especies. Por ejemplo, las especies que viven en las cuevas, tienen un mayor número de estos apéndices, para poder ubicarse, y conseguir su alimento. (Hablemos de peces , 2018)



Figura 2 Camarón

Fuente: (Hablemos de peces , 2018)

Estas antenas suelen ser blandas, y de un color rojo profundo, y rojo más claro o blanco, y son muchas veces del mismo tamaño del caparazón, e incluso, en ocasiones pueden ser aún más largas. (Hablemos de peces , 2018).

Adicionalmente hay que señalar que las decisiones de alimentarse como el nivel del consumo de la alimentación suelen ser afectados por diversos factores estos pueden ser: grado de inanición, sexo, estado de muda, estatus reproductivo, condiciones del medio ambiente, como temperatura,

nivel de oxígeno y calidad de luz. Estos factores deberán ser considerados en el momento de diseñar un plan de alimentación. (Hablemos de peces , 2018)

2.1.2. Uso de aireadores y sus beneficios

La necesidad de empezar a establecer buenas prácticas de manejo hacia una acuicultura sustentable, obliga a las empresas dedicadas al cultivo de camarón a establecer nuevas tecnologías, cuyo único objetivo ha sido siempre, el que, las inversiones de la empresa sean seguras y rentables sin depender de variables externas, como tóxicos debido a la aproximación posible de cultivo agrícola, falta de oxigenación del agua o contaminación de la misma y la polución industrial (Agromarkbar, 2018). Un buen sistema de aireación es indispensable para aumentar la capacidad de carga de un estanque y producir mayor cantidad de biomasa por unidad de área o volumen (Agromarkbar, 2018).



Figura 3 Aireador para camaronera.

Fuente: (Taizhou Wangfa Machinery & Electric Co., Ltd. , 2016)

Entre los sistemas de aireación más utilizados en acuicultura se tienen:

2.1.2.1 Aireadores de gravedad

Aprovechan energía cinética para disolver oxígeno en el agua. Consisten en rejas, mallas, desniveles, cascadas, muros o cualquier otra estructura que pueda romper el chorro de agua, aumentando el área de contacto del agua con el aire. Generalmente son utilizadas de forma pasiva, después de una salida de agua (Agromarkbar, 2018).

2.1.2.2 Difusores de aire

Aumentan el área de contacto formando burbujas. Entre estos tenemos a las piedras difusoras, mangueras porosas, tubos perforados, etc. Deben de ser utilizados en conjunto con una fuente de aire u oxígeno, como por ejemplo un blower o un tanque de oxígeno. Tienen una baja eficiencia de transferencia de oxígeno por HP. Y se taponan y ensucian fácilmente, por lo que requieren de alto mantenimiento. Su eficiencia es mayor cuando el tamaño de burbuja es pequeño, pero esto hace que se tapen más rápido, requiriendo mayor mantenimiento. Proveen poca circulación de agua. Su eficiencia aumenta con el tiempo de contacto de la burbuja con el agua. Aunque es poco recomendable su uso en piscinas de tierra, es el método más utilizado en tanques, raceways y acuarios, ya que causa bajo disturbio en el agua, con menor estrés en animales pequeños (Agromarkbar, 2018).

Las bombas de aire (air-lift) son un tipo especial de este tipo de aireador, pero que utilizan burbujas grandes dentro de tubos, para de esta forma maximizar y canalizar el movimiento de

agua. Son muy útiles para crear flujos suaves de agua, pero son incluso menos eficientes en transferencia de oxígeno (Agromarkbar, 2018).

2.1.3. Bombas rociadoras

Consisten en distintos tipos de bombas, que se utilizan para mover agua y crear un chorro que al golpear con el agua o una superficie aumenta la difusión de oxígeno. A pesar de su apariencia, y de ser espectaculares visualmente, tienen una bajísima eficiencia de transferencia de oxígeno y para circulación de agua. No la recomiendo como sistema principal de oxigenación suplementaria, sin embargo, son una excelente alternativa para aireación de emergencia. Toda finca acuícola necesita de una bomba para movilizar agua, y esta puede ser utilizada también en momentos de emergencia para evitar la muerte de los organismos en cultivo. Es conveniente utilizarlas en conjunto con un aireador de gravedad, para aumentar su eficiencia (Agromarkbar, 2018).

2.1.4 Inyección de hélice

Consiste en una cámara dentro de la cual gira un eje, creando una caída de presión por Venturi, y luego el agua es propulsada por una hélice (figura 4). Es uno de los dos sistemas más eficientes y prácticos para uso en piscinas de acuicultura, teniendo una eficiencia similar a la de paletas. Sin embargo, cómo están diseñadas para mayor profundidad, pueden causar problemas en los fondos de piscinas muy bajas. Tienen un excelente efecto de circulación (Agromarkbar, 2018).



Figura 4 Inyección de hélice

Fuente: (Agromarkbar, 2018)

2.1.5 Paletas

Es el método más utilizado, y junto con los de inyección de hélice es uno de los dos sistemas más eficientes y prácticos para uso en piscinas de acuicultura. Es muy eficiente para oxigenar, romper estratificación y circular agua. Generalmente son más baratos que los de inyección de hélice, pero tienen un mayor mantenimiento. Existen versiones eléctricas y a diésel. Por experiencia propia se determinó que el rendimiento comparado de los de diésel con respecto a los eléctricos es de alrededor del 60%. La cantidad y tipo de paletas, así como su relación a la potencia del motor es muy importante para determinar el rendimiento (**Agromarkbar, 2018**).

2.1.6. Oxígeno puro.

El uso de oxígeno puro generalmente tiene un costo bastante alto, y en el país su uso está limitado al transporte de larvas y adultos vivos en fundas, así como alternativa portátil cuando no

se dispone de blowers. La ventaja que tiene es que permite transferir más oxígeno que utilizando únicamente aire. Sin embargo, por esta misma razón hay que usarlo con cuidado, para evitar problemas de la enfermedad de la burbuja (Agromarkbar, 2018).

La recomendación del tipo aireador, cantidad de aireación, y manejo de los mismos es algo que depende de muchos más factores de los que se pueden tratar en este artículo, pero es importante tomar en cuenta que no existe una única metodología a aplicar. Todo depende del objetivo que se quiera lograr, de las condiciones del medio, y de las limitantes que se posean (Agromarkbar, 2018).

2.1.7. Nutrición y manejo del alimento por comederos automáticos.

La nutrición del camarón es un tema complejo porque depende de muchos requerimientos, los cuales van cambiando durante todo su periodo de desarrollo, por lo que la alimentación debe ser específica para cada periodo, solo así se logrará maximizar los beneficios de los alimentos.

Estructurando los costos de una camaronera, el alimento puede constituir del 20 al 35% de los gastos de operación; es por ello el manejo de los comederos es uno de los aspectos más importantes para el control del alimento ayudando a la obtención de una producción exitosa sostenida reduciendo al máximo los gastos innecesarios.

Ventaja de uso:

- Ahorro de la mano de obra.
- Mejorar la calidad de agua.

- Ahorro de la mano de obra.
- Aumentar la producción hasta un 35 % o más.
- Acortar el ciclo de reproducción hasta 20 días.

2.1.8. Alimentador solar automático



Figura 5 Alimentador Solar Automático ProAqua de 75 Kilos

Fuente: (ProAqua México, 2018)

Los alimentadores solares automáticos ProAqua ayudan en la eficiencia de la operación acuícola mejorando el crecimiento y disminuyendo el desperdicio de alimento. El radio de dispersión de alimento es de 23 a 30 m. de diámetro. El alimentador dispersa de 1000 a 1100

gramos de alimento por minuto dependiendo el tamaño del pellet. El tamaño del pellet que dispersa es de 2 a 8 mm (ProAqua México, 2018)

2.1.9. Temperatura

Temperatura: Para un mejor crecimiento, mantener post-larvas a 30 ° C. Para un mejor crecimiento y supervivencia, mantener a los juveniles de preferencia a 28 - 30 °C que a 24 - 25 °C o a 20 °C. En una salinidad de 35 ppt, mantener a los adultos alrededor de 26 °C. (Billo Heinzpeter Studer, FishEthoBase, 2018)

Rango de tolerancia a la temperatura: Post-larvas y juveniles toleran temporalmente temperaturas de hasta 8 °C (a 40 ppt, temperatura de aclimatación a 15 ° C y la velocidad de enfriamiento 1 °C h-1) y por encima de 42 ° C (40 ppt, aclimatación temperatura de 30 °C y la velocidad de calentamiento de 0,5 °C min-1), pero para prevenir la mortalidad, no dejar que la temperatura del agua para post-larvas y juveniles caiga por debajo de 12 ° C y ni se eleve por encima de 34 °C. (Billo Heinzpeter Studer, FishEthoBase, 2018)

2.1.10. Salinidad

La salinidad juega un rol importante en el rendimiento del cultivo de camarón marino en sistemas con tecnologías bioflocs. A menor salinidad el rendimiento es menor.

El cultivo de camarón marino a baja salinidad es una tendencia que continúa creciendo en todo el mundo. El rendimiento de las postlarvas de *Litopenaeus vannamei* en el nursery a diferente

salinidad con sistemas de tecnología biofloc necesita ser evaluado. Científicos de la (FURG) evaluaron el efecto de siete niveles de salinidad (2, 4, 8, 12, 16, 25, y 35 ‰) sobre el rendimiento de postlarvas de camarón criados en sistema biofloc y con cero recambios de agua a una densidad de 2000 org/m³. (Héctor M. Esparza-Leal, João A. Amaral Xavier, Wilson Wasielesky Jr., 2016)

La salinidad afecta el rendimiento de algunas variables de calidad de agua de agua en algunos casos, pero solo la combinación de una alta concentración de nitritos (<4 mg/l) y una menor salinidad (2 y 4 ‰) causaron hasta el 100% de mortalidad del camarón en las primeras dos semanas” informaron los científicos. (Esparza-Leal, Amaral, & Wasielesky, 2016)

2.1.11. PH o potencial de hidrógeno.

El pH o potencial de hidrógeno, indica la concentración de hidrógeno en una solución. La escala de pH oscila entre 0 a 14 y nos indica que tan ácida o básica es el agua de un estanque. Valores menores de 7 indican soluciones ácidas y mayores a 7 soluciones básicas, siendo 7 un valor neutro.

En estanques de producción la medición de este parámetro es de vital importancia ya que afecta el metabolismo y otros procesos fisiológicos de los organismos acuáticos. Puede crear estrés, aumentar la susceptibilidad a enfermedades, disminuir los niveles de producción, causar un pobre crecimiento y muerte. (Balnova, 2014)

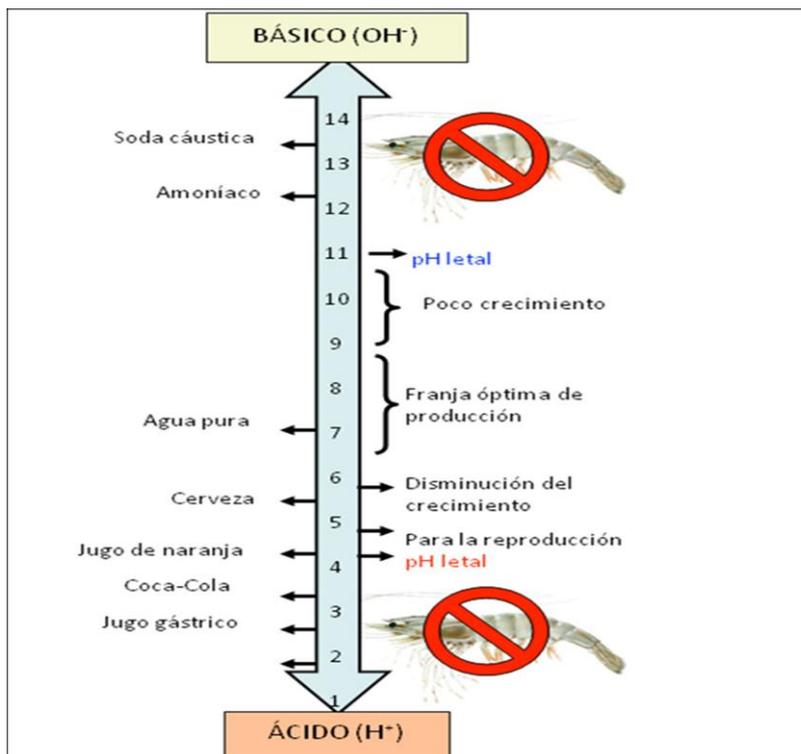


Figura 6 Escala de PH del camarón

Fuente: (Balnova, 2014)

El pH cambia mucho del día a la noche, y normalmente es más bajo en la noche y más alto durante el día. El dióxido de carbono (CO_2) tiene un efecto sobre el pH, cuando el CO_2 se encuentra bajo, el pH del agua tiende a aumentar y viceversa. Esto se debe a la actividad fotosintética de las algas, produciendo oxígeno en el día y liberando CO_2 en la noche ocasionando que el pH disminuya, por esto un incremento de la producción primaria (fitoplancton) puede elevar el pH comprometiendo la salud de los camarones. (Balnova, 2014)

En estanques de cultivo el rango óptimo de pH se encuentra entre 7.5 a 8.5, valores entre 8.6 a 9.9 bloquean el proceso de muda ya que el ion predominante en el agua es el CO_3 . Aguas con

alcalinidad moderada están más amortiguadas y hay un menor grado de variación del pH. (Balnova, 2014)

El pH tiene un efecto sobre la toxicidad de ciertos parámetros químicos tales como el amonio no ionizado (amoniac) y el ácido sulfhídrico. Los iones de amonio se presentan de dos formas dependiendo del pH. El amonio se presenta ionizado a pH bajos sin causar toxicidad en el agua, mientras que a pH altos > 8.5 se presenta en su forma toxica el amonio no ionizado (NH_3). Si tenemos sulfuro de hidrógeno (H_2S) en pH debajo de 7.2 se transforma en ácido sulfúrico y provoca toxicidad ácida durante la muda del camarón. (Balnova, 2014)

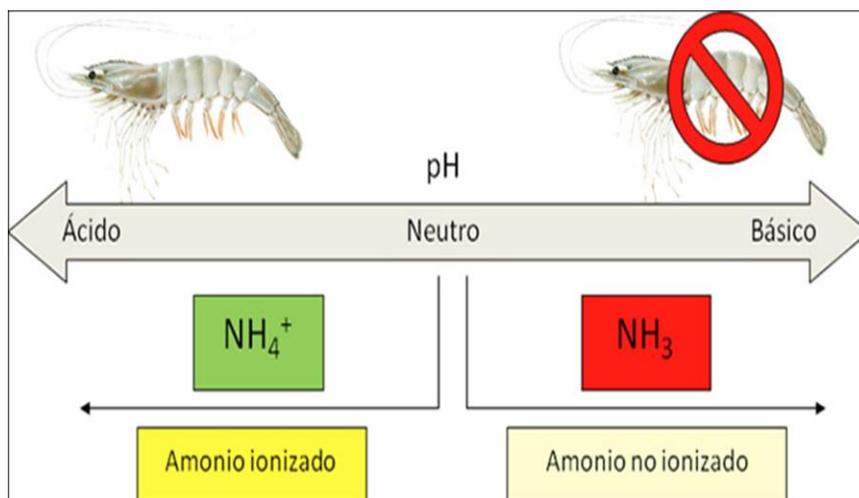


Figura 7 PH parámetros químicos

Fuente: (Balnova, 2014)

Cuando el pH del agua es muy bajo durante la noche, se puede aplicar cal en el estanque para mejorarlo, especialmente en la primera hora del día. Usualmente las bajas en el crecimiento o sobrevivencia, que resultan de un pH bajo, provienen de los efectos de la baja alcalinidad y del

exceso de algas, porque al no haber luz solar la producción CO_2 se incrementa en noche por el proceso de la fotosíntesis. (Balnova, 2014)

2.1.12. Oxígeno disuelto

El oxígeno disuelto es uno de los principales elementos que requieren los organismos para su vida. Éste es generado por los vegetales terrestres o marinos mediante la fotosíntesis, proceso de transformación de energía luminosa en química. Una parte de este oxígeno permanece en la atmósfera y otra se disuelve en los cuerpos de agua dulce y marina. Los animales terrestres obtienen el oxígeno desde la atmósfera, al igual que algunos marinos como ballenas, orcas, delfines y tortugas, que salen a respirar a la superficie. En cambio, los animales que viven permanentemente sumergidos –peces, moluscos y crustáceos– captan el oxígeno disuelto de los cuerpos de agua. (Escuela de Ciencias del Mar Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, 2016)



Figura 8: Medidor de oxígeno disuelto con sonda galvánica

Fuente: (Hanna Instruments, 2018)

2.1.12.1. Cuidados en el uso del medidor de oxígeno

Antes de tomar mediciones, corra la calibración descrita.

Toma de mediciones:

1.- Presione y sostenga el botón de Función durante cuando menos 2 segundos para cambiar de %O₂ a mg/l o de mg/l a %O₂. Para mediciones de OD seleccione mg/L (miligramos por litro).

2.- Sumerja la sonda en la solución bajo prueba. Para óptima compensación automática de temperatura, sumerja la sonda a una profundidad de por lo menos 4"(10 cm).

3.- Espere hasta que la pantalla se estabilice.

4. La velocidad del líquido que entra en contacto con la sonda debe ser de al menos 0.6 a 1 ft/min (0.2 a 0.3 m/s). Si la solución está inmóvil, agite la solución con la sonda o use un agitador.

5. Enjuague la sonda con agua limpia después de cada uso y cubra la cabeza de la sonda con la cubierta protectora. (Extech instruments, 2014)

2.1.13. Disco Secchi

Este aparato tan simple se utiliza desde hace muchos años para medir la profundidad (en metros) que existe entre la superficie del agua y el punto donde perdemos de vista al disco. El usuario de un disco de Secchi puede correlacionar dicha profundidad con el nivel de turbiedad del agua. A

esto se le llama penetración luminosa, y es común para estudios en ríos, mares y lagunas con poco movimiento. Obviamente, a menor profundidad medida, la turbiedad es mayor, lo que quiere decir que el disco desapareció de nuestra vista a escasos metros o centímetros. (R Chemical SAC, 2014)



Figura 9 Disco Secchi

Fuente: (R Chemical SAC, 2014)

El técnico debe evaluar en el sitio si existen o no las condiciones adecuadas para realizar esta medición. Usualmente la hora más adecuada para realizar esta medición es entre las 9 y las 11 de la mañana. Sumerja el disco Secchi del lado del bote donde da la sombra de tal forma que la persona que va a realizar la medición quede parcialmente de espaldas al sol, que la sombra del bote no tape el disco, y que el brillo del sol no afecte la visión del observador. Trate de agregar peso adicional bajo el disco para que se sumerja más rápido al momento de la medición.



Figura 10 Forma de medir turbidez del agua usando un disco Secchi

Fuente: (R Chemical SAC, 2014)

Las características fundamentales de un Disco de Secchi son:

1. Se sujeta de una cuerda por la parte central. Es necesario que la cuerda esté graduada para una rápida y acertada lectura de la profundidad.
2. El disco tiene un diámetro aproximado de 20 a 30 cm y está pintado de blanco con negro para mayor contraste.
3. El disco puede ser de plástico, madera o metálico. Si no es metálico, se debe sujetar un peso por la parte inferior central para que pueda sumergirse. (R Chemical SAC, 2014)

2.2. Marco conceptual

2.2.1. Acuicultura

La acuicultura es la producción controlada de organismos acuáticos. Este control implica la aplicación de tecnología, investigación y desarrollo dinámico. Representa la forma más eficaz y sostenible de asegurar que haya suficientes proteínas para alimentar a un mundo con una población

en aumento. En estos momentos, más de la mitad del total de los alimentos de origen acuático consumidos por la población mundial, procede de granjas acuícolas en las que se crían peces, crustáceos, algas, moluscos y otros invertebrados. (Jordi Carreras Doll, 2015)

2.2.2. Acuicultura multi-trópica integrada

IMTA es una práctica en el cual los subproductos (desechos) de algunas especies son reciclados para que sirvan como insumos (fertilizantes, alimento) para otros. La acuicultura, en la cual se usa alimento (por ejemplo: peces, camarones), combinada con la acuicultura de extractores inorgánicos (algas marinas) y con la acuicultura de extractores orgánicos (moluscos), con la finalidad de crear un sistema balanceado para la sustentabilidad ambiental. (Reid G, Robinson, Buschmann, & Rodger, 2018)

2.2.3. Cuenca de Agua

Área de la cual el agua drena hacia un mismo punto. (Significados.com, 2017)

2.2.4. Quitina

La quitina es el segundo compuesto orgánico más abundante en la naturaleza, después de la celulosa. Tanto la quitina como el quitosano, producto de su desacetilación, son polisacáridos notables debido a que poseen propiedades fisicoquímicas excepcionales. Las fuentes comerciales potenciales de quitina son los caparazones de jaiba, camarón, langosta, krill, almejas, ostras y

calamar, aunque es importante señalar a la industria de la fermentación basada en hongos como otra fuente de quitina. (Zubiria Investigacion, 2009)

2.2.5. Aireación

La aireación es utilizada ya sea para mezclar, hacer circular o disolver aire dentro de un líquido u otra sustancia.

El proceso se utiliza generalmente en el tratamiento de efluentes: mezcladores o difusores de aire exponen los efluentes o el agua sucia al aire. Cuando se agrega aire al agua, se liberan algunos de los gases presentes, tales como el dióxido de carbono y el sulfuro de hidrógeno. Esto es particularmente útil en el proceso de tratamiento de lodos activados, en el cual se mezclan en forma conjunta los lodos y los efluentes. La incorporación de aire permite que los microorganismos utilicen el oxígeno disponible para descomponer la materia orgánica disuelta o suspendida (Fluence News Team, 2016).

2.2.6. Comederos automáticos

Son una herramienta para mejorar la sobrevivencia, bajar el uso de balanceado y bajar tus costos de mano de obra en alimentación. (Italo Comederos, 2017)

2.2.7. Fertilizantes

La fertilización o aporte de nutrientes es estimular la producción autotrófica y heterotrófica, aumentar la productividad primaria de las piscinas, es decir, favorecer el desarrollo de una buena

floración de fitoplancton especialmente diatomeas/mayor contenido nutricional, zooplancton y bacterias, que constituyen alimento natural del camarón en la columna de agua y en el fondo de la piscina. Una buena productividad natural ahorra alimento balanceado, sin embargo, la concentración excesiva de algas puede ocasionar bajas concentraciones de oxígeno disuelto. La proliferación de ciertas especies de algas verde-azules puede ser tóxica para el camarón o producir compuestos olorosos que impartan un sabor desagradable al camarón (Fertisa, 2018).

Es muy importante considerar los nutrientes esenciales, tales como Carbono orgánico simple, Nitrógeno, compuestos que contienen Fósforo y Calcio, Magnesio, Silicio. (Fertisa, 2018)

2.2.8. Termoclina

Gradiente vertical brusco de temperatura que se produce por la mezcla de aguas frías y calientes. Es aquella zona de la capa superficial del océano en la cual la temperatura del agua del mar tiene una rápida disminución en sentido vertical, con poco aumento de la profundidad, capa delgada de agua colocada entre la parte superficial más cálida y la más fría del fondo, se caracteriza por el rápido cambio de un grado de temperatura o más por metro de profundidad. (Glosario.net, 2007)

2.2.9. Solubilidad del oxígeno

El oxígeno disuelto en el agua proviene de la fotosíntesis (fuente biológica) y de la atmósfera (fuente física), ya que las aguas naturales y en particular las superficiales están constantemente en contacto con el aire atmosférico. La solubilidad del oxígeno en agua también se ve afectada por la presencia de luz solar. (Roblemar, 2017)

2.2.10. Turbidez

Mezclado o alterado por algo que oscurece o quita la claridad natural o transparencia. (Dirae, 2017)

2.2.11. CO₂, Dióxido de carbono

Dióxido de carbono (CO₂) es un gas incoloro, denso y poco reactivo. Forma parte de la composición de la tropósfera (capa de la atmósfera más próxima a la Tierra) actualmente en una proporción de 350 ppm. (partes por millón). Su ciclo en la naturaleza está vinculado al del oxígeno. (Braga, Liliana, 2018)

2.2.12. Erosión

La erosión es el desgaste que se da en la superficie de la tierra por medio de diferentes agentes externos como el agua o el viento, o por la fricción que se da entre dos cuerpos. Es parte del ciclo geográfico que implica cambios en el relieve por agentes externos. (Euston, 2018)

2.2.13. Fitoplancton

El fitoplancton son los seres vivos de origen vegetal que viven flotando en la columna de agua, y cuya capacidad natatoria no logra nunca superar la inercia de las mareas, las olas, o las corrientes. Son organismos autótrofos capaces de realizar la fotosíntesis. Su importancia es fundamental dado que son los productores primarios más importantes en el océano. (Ciencia y Biología, 2017).

2.2.14. Microscópico

Todo aquello que no se puede ver a simple vista y que para poder verlo es necesario aumentar la forma de verlo mediante un microscopio. Según esta definición un cuerpo es microscópico cuando solo es posible verlo mediante un microscopio. (Area ciencias, 2017)

2.2.15. Guía ambiental

Es un instrumento administrativo que contiene los referentes técnicos de carácter ambiental, de acuerdo con las características propias de los proyectos, obras o actividades específicas de los principales subsectores productivos del país. La Guía ambiental pretende mejorar y facilitar la gestión ambiental de los proyectos, obras o actividades mediante la aplicación de buenas prácticas en los procesos productivos y la adopción de medidas de manejo ambiental para prevenir, mitigar, controlar, recuperar y/o compensar los efectos ambientales negativos. (Guias Tecnicas de Gestion Ambiental, 2017)

2.2.16. Presupuestos

1. **Un plan estratégico:** cada empresa u organización, no importa el tamaño, debe saber por qué existe y qué espera lograr. El primer paso es tener un plan escrito, ya que así los recursos disponibles se utilizarán para apoyar la estrategia y el desarrollo de la empresa. (Miera, 2017)

2. **Objetivos comerciales:** los objetivos comerciales anuales, financiados por el presupuesto, son los pasos que una organización toma a la hora de implementar su plan estratégico. (Miera, 2017)

3. Previsión de ingresos: se basa en el historial financiero y en el crecimiento de ingresos proyectado. El pronóstico de crecimiento puede estar vinculado a los objetivos empresariales y a las iniciativas previstas para iniciar el crecimiento del negocio. (Miera, 2017)

4. Pronóstico de costos fijos: se trata de controlar los costos mensuales previsibles que no cambian como, por ejemplo, gastos de compensación de empleados o de instalación, costos de servicios públicos, pagos de hipotecas o alquileres, costos de seguros, etc. (Miera, 2017)

5. Pronóstico de costos variables: costos que fluctúan cada mes, por ejemplo, costos de suministro o de horas extras. Son gastos que pueden y deben ser presupuestados y controlados. (Miera, 2017)

6. Gastos por objetivos anuales: la empresa tiene que destinar un presupuesto para poder cumplir con sus objetivos anuales. Estas proyecciones de costos deben ser identificadas, expuestas e incorporadas al departamento responsable de cumplir con las metas. (Miera, 2017)

7. Margen de beneficio: cada organización, ya sea con o sin fines de lucro, debe tener un margen de beneficio que genere rendimientos para del dueño del negocio o los inversionistas. De hecho, las organizaciones sin fines de lucro utilizan sus

márgenes de beneficio para reinvertir en las instalaciones y el desarrollo de la organización. Los márgenes de beneficios saludables son indicadores de fortaleza de una empresa. (Miera, 2017)

8. Aprobación de la Junta Directiva: el fondo debe de ser aprobado y llevado al día. También al igual que con tus finanzas personales, el propietario debe revisar las declaraciones financieras mensuales: para supervisar el desempeño, para estar familiarizado con todos los gastos y para salvaguardar a la organización de la apropiación indebida de capital o el fraude por parte de los empleados. (Miera, 2017)

9. Revisión del presupuesto: un comité debe reunirse mensualmente para monitorear el grado de cumplimiento de los objetivos, revisar las variaciones presupuestarias y evaluar cuestiones relacionados con gastos por encima del fondo. Es importante hacer esto sobre una base mensual, así puede haber una corrección de gastos excesivos y modificarlos si fuese necesario. (Miera, 2017)

10. Manejar las variaciones presupuestarias: deben de ser revisadas con el gerente del departamento. A veces surgen situaciones imprevistas que no pueden evitarse, por lo que es importante tener un fondo de emergencia para ayudar con esos gastos no planificados. (EDES Business School UTPL, 2017)

2.2.17. Estados Financieros

Los Estados Financieros, denominados también estados contables o informes financieros, son reportes que utilizan las entidades del sector público y privado para dar a conocer su situación económica y financiera dentro de un período determinado de tiempo. (Ministerio de Economía y Finanzas, 2016)

2.2.18. Tasa Interna de Retorno

Tasa Interna de Retorno (TIR) es la tasa de rentabilidad que proporciona una inversión, considerándose el porcentaje de pérdida o beneficios que tendrá dicho negocio para las cantidades invertidas. Se trata de un medidor empleado en la evaluación de proyectos de inversión íntimamente ligado con el Valor Actual Neto. También se considera como el valor de la tasa de descuento que consigue que el VAN resulte igual a cero. (Economía Simple, 2016).

2.2.19. Valor Actual Neto

El VAN o Valor Actual Neto, se conoce a esta herramienta financiera como la diferencia entre el dinero que entra a la empresa y la cantidad que se invierte en un mismo producto para ver si realmente es un producto (o proyecto) que puede dar beneficios a la empresa (Urbano Mateos, 2017).

El VAN cuenta con una tasa de interés que se llama tasa de corte y es la que se usa para actualizarse constantemente. Dicha tasa de corte, la da la persona que va a evaluar dicho proyecto

y que se hace en conjunto con las personas que van a invertir (Urbano Mateos, 2017).

2.3. Marco contextual

Las camaroneras que aprovechan los afluentes que desembocan al Río Guayas y las que limitan las riberas del río Guayas, ubicadas al sur del cantón Durán, en los últimos años ha crecido considerablemente, en algunas camaroneras para una mejor bioseguridad y control de enfermedades virales, bacterianas y parasitaria propagadas del camarón que han causado serios problemas en el cultivo del crustáceo, por tal razón algunas empresas tienen en su infraestructura modelos tradicionales y de recirculador de agua.

El sistema de recirculación en acuicultura es un método que ayuda que los organismos acuáticos se cultiven en agua reusada y con una cadena de reacondicionamiento que aportan buenas prácticas de acuicultura para una industria sustentable. La diferencia con un sistema de cría de camarón del modelo tradicional o abierto en el cantón Durán, es de poca renovación de agua por depender de la marea para obtener agua de mejor calidad y salina.

Para el logro del objetivo de la investigación y la recolección de datos se centrará con la información proporcionada en un grupo de empresas camaroneras, que tiene modelos de cultivo similares y cuentan con el sistema de recirculación de agua.

2.3.1. Ubicación

Las camaroneras donde se obtuvo datos se encuentran ubicadas al Sur de Durán, Vía Durán-Tambo-Ecuador

2.3.2. Camaroneras

El proyecto de inversión abarca el marco legal en una camaronera parte de un grupo importante de la Provincia del Guayas - Durán. En este sector se están desarrollando nuevas empresas, actualmente existen leyes que incentivan a las nuevas inversiones para que no se presenten problemas en su operatividad contribuyendo a su desarrollo en todas sus funciones de manera correcta y con normalidad.

2.4. Marco legal

Una de estas leyes que está ayudando a este sector importante es el COPCI, el Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversión, vigente desde su publicación, registro oficial N° 351 del 29 de Diciembre del 2010, el principal objetivo del código es de “regular el proceso productivo en las etapas de producción, distribución, intercambio, comercio, consumo, manejo de externalidades e inversiones productivas orientadas a la realización del Buen Vivir”.

El mayor beneficio para las empresas que se constituyeron luego del año 2010, amparadas al COPCI, son las siguientes:

- Exoneración por cinco años el pago de anticipo e impuesto a la renta, luego de sus operaciones comerciales.
- Exclusión de la base del cálculo del anticipo de impuesto a la renta, los incrementos de inversiones, empleo, mejoren salario, adquieran activos, mejoren productividad o innoven tecnología.

Existen entidades gubernamentales de control para otorgar e informar los procesos legales de permisos y realizar inspecciones de forma periódica dentro de las fincas camaronera, que su deber es mantener en regla siempre sus documentos y cumplir con las obligaciones. De acuerdo a lo establecido en el Plan Nacional de Control y en el Proceso de Aseguramiento de la Calidad Pesquera Acuícola y Ambiental (ACPAA).

Otra entidad de control es el Instituto Nacional de Pesca (INP) quien realiza inspecciones anuales con el fin de verificar cumplimiento de condiciones y sistemas en productores acuícolas.

Cada año las fincas acuícolas son evaluadas por un verificador asignado por el INP; las empresas investigadas en el sector de Durán en las evaluaciones del año 2017, obtuvieron una calificación promedio de 97%.

También estas empresas mediante resolución, el Ministerio del Medio Ambiente otorga Licencia Ambiental a favor de las Finca Acuícolas, luego de realizar inspecciones o Auditorías Ambientales para verificar fiel cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental.

En las empresas también se realizan Auditorias Contables por parte de las firmas auditoras, cumpliendo así con lo establecido por parte del Servicio de Rentas Internas y Superintendencia de Compañías, las cuales son anuales y garantizan que los procesos contables y obligaciones tributarias se cumplan a cabalidad según las normas. Las firmas auditoras presentan al final de un ejercicio contable un Informe de Auditoria con sus respectivos anexos.

En las empresas donde se obtuvo información suman aproximadamente 2.200 Hectáreas de terreno (tierra alta), por las cuales se cancela anualmente el Impuesto a las tierras rurales, predios rurales, descontando al pago 80 Hectáreas que son destinadas a reserva ecológica. Además, las empresas se encuentran afiliadas a la Cámara Nacional de Acuicultura, la cuota de afiliación se cancela de manera anual. Para el sector camaronero también es regulada por la Ley de Pesca y de Desarrollo Pesquero que deben cumplir con los requisitos legales, según el Reglamento a la Ley.

CAPÍTULO III

DISEÑO METODOLÓGICO

3.1. Planteamiento metodológico

Según la idea a defender se necesitó establecer el método investigativo a utilizar, para la obtención de información útil para el desarrollo de la propuesta.

Para definir el método investigativo se consideró diversos factores y entre los más importantes fueron; accesibilidad, dinero, tiempo, y otras condiciones del sector que limitaban la obtención de información.

3.2. Método investigativo

En esta investigación se aplicó el método descriptivo, esta técnica se desarrolla con dos enfoques cualitativo y cuantitativo, pero para el trabajo investigación que se realizó en el cantón de Durán, provincia del Guayas, y obtención de la información para alcanzar los objetivos planteados se estableció trabajar con el enfoque cualitativo.

3.2.1. Enfoque cualitativo

El enfoque cualitativo lo que nos modela es un proceso inductivo contextualizado en un ambiente natural, esto se debe a que en la recolección de datos se establece una estrecha relación entre los participantes de la investigación sustrayendo sus experiencias e ideologías en detrimento del empleo de un instrumento de medición predeterminado. En este enfoque las variables no se

definen con la finalidad de manipularse experimentalmente, y esto nos indica que se analiza una realidad subjetiva además de tener una investigación sin potencial de réplica y sin fundamentos estadísticos (Sampieri R. , 2006).

3.2.2. Técnica e instrumentos de la investigación

Sabemos definir que una técnica es un conjunto de procedimientos y recursos que da cierta singularidad al desarrollar una ciencia o arte, mientras, que los instrumentos de investigación son piezas que ayudarán a discernir y plantear con la mayor exactitud posible los pasos para el desarrollo de este proyecto y posterior hipótesis. Las técnicas de recopilación de datos que se usan en la investigación son: entrevistas, observación y encuesta.

La técnica que se utilizó para la obtención de datos fue la observación y la entrevista.

- **Técnica de observación**

Es una de las técnicas que permite proporcionar la recolección de la información, la cual permite obtener un contacto directo entre la persona que investiga con el hecho, está definida por dos argumentos: los datos que obtienen el lugar de los hechos es decir donde ocurre el acontecimiento sin que incluya la inviabilidad de ser grabado, y que el hecho no sea mantenido para el proceso investigativo, es decir es considerado como método experimental.

- **Técnica de entrevista**

Es una técnica de investigación para obtener datos, la cual hace alusión a la interrelación entre dos personas, la persona que pregunta y la persona que responde, esta técnica está constituida por dos herramientas las cuales se considera a la entrevista cualitativa es un dialogo de manera

explícita y se le realiza una notificación anticipada al participante, mientras que la entrevista cuantitativa se refiere a una investigación exploratoria.

Para la recopilación de la información se elige a la entrevista cualitativa, este instrumento de la investigación es de vital importancia por la obtención de información de personas que están ligadas directamente en el ámbito camaronero de jerarquía media y alta dentro de la empresa, la estructura de las preguntas que contendrá la entrevista temas necesarios para la obtención de información valiosa que ayudará a encaminar el tema investigado. El Objetivo de la entrevista es conocer sobre la experiencia del personal técnico, financiero, y contable.

3.2.3. Necesidad de información

Antes de iniciar procedimientos según las técnicas de investigación, se debe tener en cuenta que tipo de información será relevante que aporten al tema a investigación. Para este caso se necesitan datos productivos, administrativos y financieros. Se desarrollarán entrevistas personalizadas para cada área específica:

1. Producción
2. Financiera
3. Contable

3.2.4. Diseño de la entrevista

El beneficio de la entrevista es que se fija en un diálogo directo con los expertos del tema a investigar en base a preguntas estructuradas y en un orden adecuado. Se obtiene un modelo de

entrevista que ayudará a determinar si las inversiones a implementar de aireadores y comederos automáticos del cultivo del camarón serán viables para el sector camaronero.

Para el logro del objetivo general y específicos de la investigación se realiza una matriz de consistencia para determinar las preguntas y fuente de información del sector y área que ayudarán a obtener información relevante para el trabajo de investigación.

La matriz de consistencia de la entrevista se lo realizó con eje central de la investigación, para la elaboración de las preguntas (El cuestionario de las entrevistas ver Anexos).

Tabla 1 Matriz de consistencia para elaboración de entrevista

Tema: Proyecto de Inversión y Desarrollo para la adquisición de aireadores y comederos automáticos para el sector camarero del cantón Durán.

Problema	Objetivo general	Objetivos específicos	Ejes de análisis	Preguntas claves
¿Cuál será el mejor proyecto de inversión y desarrollo de aireadores y comederos automáticos en la obtención de una rentabilidad favorable para una empresa del sector camarero del cantón Durán?	Disfrazar un proyecto de inversión y desarrollo de aireadores y comederos automáticos, a través de sus diferentes estudios: de mercado, técnico, económico y financiero, para el sector camarero en el cantón Durán.	Realizar los estudios de mercado y técnico del proyecto de inversión y desarrollo.	Producción	<p>¿ La empresa Produmar S.A. cuenta con manual de procedimiento de producción de camarones?</p> <p>La empresa cuenta con el personal capacitado para cumplir con eficiencia y efectividad sus labores dentro del proceso de producción</p> <p>¿ Existe algún plan de capacitación para los trabajadores de la empresa en el área de producción?</p> <p>Determine en forma breve el proceso de producción que posee la empresa.</p> <p>¿ Qué factores internos y externos influyen en el aumento o disminución de los porcentajes de producción del camarón?</p> <p>¿ En el corto o mediano plazo, se tiene previsto realizar mejoras o nuevas inversiones productivas dentro de la empresa?</p>
		Determinar las inversiones necesarias, los costos totales e ingresos totales de la implementación de los aireadores y comederos automáticos del cultivo del camarón.	Inversión	<p>¿ Cuáles son las necesidades de inversión en la empresa?</p> <p>¿ Cree usted que, con una nueva inversión productiva en aireadores y comederos automáticos, mejoraría sustancialmente la calidad y productividad del camarón en la empresa?</p> <p>¿ Existen los proveedores necesarios de materia prima para cubrir un eventual incremento de la oferta del producto final?</p> <p>¿ Es necesario implementar nuevas políticas de comercialización para fortalecer las ventas, y mantener los actuales clientes?</p>
		Realizar un análisis de la sensibilidad del proyecto dado variaciones en los costos y precios para observar el impacto en el VAN del proyecto.	Costos	<p>Determine en forma breve el proceso de control de costos incurridos en la empresa</p> <p>¿ Cómo se realiza el control de inventarios y los períodos dentro de la empresa?</p> <p>¿ Se realiza permanentemente la constatación física de inventarios en la empresa?</p> <p>¿ Cuáles son los costos más relevantes en el proceso de producción del camarón?</p>
		Comparar los índices técnicos y económicos de este modelo con los índices de modelos tradicionales que en la actualidad se utilizan en la empresa.	Resultados productivos económicos	<p>¿ Qué impacto tendría desde el punto de vista productivo la implementación de aireadores y comederos automáticos en la empresa?</p> <p>¿ Cuáles son las ventajas y desventajas del producto (cosecha camarón) que genera la empresa?</p> <p>Si se realizaran nuevas inversiones productivas en la empresa, ¿Cómo la visualizaría en el sector camarero dentro del período de 5 años?</p> <p>¿ El camarón que produce la empresa, cumple con los parámetros para exportación y tiene aceptación en el mercado internacional?</p> <p>¿ Se realiza permanentemente el análisis y control de calidad del camarón?</p> <p>¿ Cómo afecta la variación de precios tanto de insumos como del producto final?</p> <p>Mencione los indicadores financieros que facilitan conocer la rentabilidad obtenida en el proceso de producción y venta de productos de la empresa</p> <p>¿ Los indicadores que arrojan los estados financieros están o cumplen con los estándares de los modelos aplicados al sector productivo camarero?</p>

3.3. Población y muestra

3.3.1. Población

Población llamado también universo o colectivo, es el conjunto de todos los elementos que tiene una característica común. Una población puede ser finita o infinita, **población finita**, cuando está delimitada y conocemos el número que la integran. (Suárez, 2013)

La población finita para la obtención de información se lo realizó en base a su actividad económica seleccionando a empresas de la misma actividad económica según fuente de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros CIIU A0321.01 Actividades acuícola de la Provincia del Guayas, cantón Durán, ciudad Eloy Alfaro.

Listado de empresas del sector acuícola:

Tabla 2 CIIU A0321.01 Actividades de acuicultura Cantón Durán.

N°	Expediente	RUC	Nombre Compañía	Provincia	Cantón	Ciudad
1	703439	0992926244001	Aquacargill del Ecuador Cia.Ltda.	Guayas	Durán	Eloy Alfaro
2	55489	0991082778001	Compañía Agrícola y Piscícola Nelio Aguilar S.A.	Guayas	Durán	Eloy Alfaro
3	179355	0992871792001	Corporación Castro Macas S.A.	Guayas	Durán	Eloy Alfaro
4	708383	0992979763001	Explotacion y Distribucion de Camarones LVJIU S.A.	Guayas	Durán	Eloy Alfaro
5	19880	0990576459001	Produmar S.A.	Guayas	Durán	Eloy Alfaro
6	712198	0993025968001	Vilvaocorp S.A.	Guayas	Durán	Eloy Alfaro
7	140508	0992721138001	Limbomar S.A.	Guayas	Durán	Eloy Alfaro

Fuente: Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros

Elaborado: Ramírez Chalén, V (2019)

3.3.2. Muestra

Es un subconjunto de la población, sus principales características son:

Representativas. - Se refiere a que todos cada uno de los elementos de la población tengan la misma oportunidad de ser tomados en cuenta para formar dicha muestra.

Adecuada y validada. - Se refiere a que la muestra debe ser obtenida de tal manera que permita establecer un mínimo de error posible respecto se la población. Para que una muestra sea fiable, es necesario que su tamaño sea obtenido mediante procesos matemáticos que eliminen la incidencia del error. (Suárez, 2013)

Para la selección de la muestra se determina el muestreo no probabilístico:

Muestreo no probabilístico. - Esta clase de muestra representan de maneras típicas y adecuadas para ciertos propósitos en la investigación, se selecciona a siete empresas que conforman mi población para realizar la entrevista

La población detalla empresas que se dedican a la actividad de acuicultura son seleccionados para realizar el trabajo de investigación.

Tabla 3 Actividades de acuicultura muestra

N°	Expediente	RUC	Nombre Compañía	Provincia	Cantón	Ciudad
1	703439	0992926244001	Aquacargill del Ecuador Cia.Ltda.	Guayas	Durán	Eloy Alfaro
2	55489	0991082778001	Compañía Agrícola y Piscícola Nelio Aguilar S.A.	Guayas	Durán	Eloy Alfaro
3	179355	0992871792001	Corporación Castro Macas S.A.	Guayas	Durán	Eloy Alfaro
4	708383	0992979763001	Explotacion y Distribucion de Camarones LVJIU S.A.	Guayas	Durán	Eloy Alfaro
5	19880	0990576459001	Produmar S.A.	Guayas	Durán	Eloy Alfaro
6	712198	0993025968001	Vilvaocorp S.A.	Guayas	Durán	Eloy Alfaro
7	140508	0992721138001	Limbomar S.A.	Guayas	Durán	Eloy Alfaro

Fuente: Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros

Elaborado: Ramírez Chalén, V (2019)

3.4. Operacionalización de las Variables

Es el proceso de llevar una variable del nivel abstracto a un plano concreto. Operacionalizar una variable es hacerla medible.

Los pasos para operacionalización de las variables son las siguientes:

1. Definición de la variable.
2. Determinar las dimensiones de las variables
3. Establecer los indicadores, unos indicadores necesarios.
4. Elaborar de las escalas de medición.
5. Formular las preguntas

Se logra obtener entrevistas con las siguientes personas de las empresas seleccionadas en la muestra.

Tabla 4 Ejecutivos a entrevistar

N°	Cargos
1	Gerentes de producción
2	Jefes financiero
3	Contadores generales
4	Contador de costos

Fuente: *Empresas acuícolas*

Elaborado: *Ramírez Chalén, V (2019)*

Se establece reuniones con los ejecutivos de las empresas según muestra, y se procede a realizar las entrevistas y se detalla los resultados:

3.5. Presentación de los resultados

Entrevista 1

Nombre: Eduardo Reyes Abad

Empresa: Produmar S.A.

Cargo: Gerente de producción

Fecha: 8 de agosto del 2018

1.- ¿Cuáles son las principales funciones que cumple dentro de la empresa Produmar S.A.?

- ✓ Manejo integral de la producción, siembra, alimentación, calidad de agua y cosecha.
- ✓ Seguimiento de todos los índices productivos de eficiencia y rendimiento.

- ✓ Control y manejo de los costos de producción.
- ✓ Planificación de la producción, desde requerimientos de insumos hasta volúmenes de cosechas.
- ✓ Manejo de las ventas del camarón a las plantas procesadoras y exportadoras.
- ✓ Desarrollo de nuevos proyectos, tanto de tecnificación como de incrementos del área productiva.
- ✓ Selección de nuevos talentos, para niveles de jefaturas de producción.

2.- ¿La empresa Produmar S.A. cuenta con manual de procedimiento de producción de camarones?

Si, para cada fase de cultivo.

3.- ¿La empresa cuenta con el personal capacitado para cumplir con eficiencia y efectividad sus labores dentro del proceso de producción?

Efectivamente, tenemos técnicos graduados en las mejores universidades del país y estamos capacitando constantemente a nuestro personal de mandos medios. De igual forma, se realizan capacitaciones periódicas al personal operativo de todas las áreas.

4.- ¿Existe algún plan de capacitación para los trabajadores de la empresa en el área de producción?

Para los técnicos tenemos un plan de formación que incluye un curso on-line en esta universidad durante una semana. Luego, para el personal de mandos medios, tenemos un convenio con la ESPOL, para el estudio de la universidad de Auburn, de EE.UU. Este plan

se completa con un curso presencial en algunas de las materias de las carreras acuícolas de la universidad. Este programa dura 6 meses e incluye una parte práctica y visitas de campo.

5.- ¿En el corto o mediano plazo, se tiene previsto realizar mejoras o nuevas inversiones productivas dentro de la empresa?

En ambos, tenemos un plan de inversiones programado para los próximos 3 años.

6.- Determine en forma breve el proceso de producción que posee la empresa.

Nuestro sistema de producción de camarón no difiere mayormente de los que generalmente se trabajan en el país.

Nos diferenciamos en tener un sistema de condiciones muy estables, que permiten trabajar con mayores densidades de siembra (30/m²). Todo esto genera un sistema productivo de mayor capacidad de carga, que se sostiene con importantes cantidades de alimento balanceado y aireación artificial. Hemos apostado fuertemente por los nuevos sistemas de alimentación automática, los cuales han mostrado ser más eficientes y generan mayor productividad.

7.- ¿Qué incidencia tendría desde el punto de vista productivo la implementación de aireadores y comederos automáticos en la empresa?

En realidad, me adelanté un poco a esta pregunta. La incidencia es muy grande, los rendimientos pueden incrementarse de forma importante utilizando estas dos herramientas.

8.- ¿Cuáles son las ventajas y desventajas del producto (cosecha camarón) que genera la empresa?

Ninguna desventaja.

El camarón de cultivo, así como la acuicultura en general, es el futuro de la alimentación de las sociedades.

El mar ha llegado a su límite de producción (pescas), y la única forma de obtener más alimentos de origen acuático es a través de su cultivo en sistemas controlados.

9.- Si se realizara nuevas inversiones productivas en la empresa, ¿Cómo la visualizaría en el sector camaronero dentro del período de 5 años?

Creo que seremos capaces de producir un camarón más barato, claro, mientras los costos de los principales insumos no sufran grandes variaciones (alimento balanceado, por ejemplo).

Tenemos que apuntar a producir un animal con menor costo unitario, lo que posiblemente signifiquen mayores inversiones puntuales, pero que aumentan la eficiencia de todo el sistema.

Entrevista 2

Nombre: María Auxiliadora Pincay Magallanes

Empresa: Limbomar S.A.

Cargo: Jefe financiero

Fecha: 8 de agosto del 2018

1.- ¿Cuáles son las principales funciones que cumple dentro de la empresa Limbomar S.A.?

- ✓ Evaluación de proyectos de inversión.
- ✓ Revisión y aprobación de pagos semanales en función del flujo de caja
- ✓ Asistencia en funciones administrativas al área financiera.
- ✓ Supervisión del flujo de caja.

2.- ¿Qué sistema de contratación emplea la empresa para incorporar personal en el área de producción?

- ✓ Análisis de perfiles internas
- ✓ Análisis de perfiles externas
- ✓ Proceso de reclutamiento – Entrevistas – Evaluaciones – Exámenes – Análisis – Contratación.

3.- ¿Cuál es el sistema operativo y de mantenimiento de los equipos y maquinaria de la empresa?

La empresa cuenta con los siguientes sistemas:

- ✓ MyCamaron.- Sistema administrativo y operativo
- ✓ SMProg.- Sistema de mantenimiento

4.- ¿Qué factores internos y externos influyen en el aumento o disminución de los porcentajes de producción del camarón?

Los factores significativos que influyen directamente son los siguientes:

Factores internos

Densidad de siembra

Cantidad de balanceado

Número de fertilizaciones

Crecimiento

Factores externos

Niveles de oxígeno

Cambios climáticos

Cantidad de Fitoplancton y Zooplancton

5.- ¿El camarón que produce la empresa, cumple con los parámetros para exportación y tiene aceptación en el mercado internacional?

Si, es uno de los productos que ayudan a la balanza comercial del País sea positivo, actualmente es uno de los productos de mayor exportación.

6.- ¿Se realiza permanentemente el análisis y control de calidad del camarón? ¿Cuáles?

Así es, y así debe de ser, se realizan controles diarios de manera visual, coloración de

agua, aves depredadoras, control de oxigenación del agua, y de manera semanal se realizan muestreos para evaluar el crecimiento y calidad del camarón.

7.- ¿Existen los proveedores necesarios de materia prima para cubrir un eventual incremento de la oferta del producto final?

Si, actualmente las empresas proveedores de la materia prima crecen a la par con el crecimiento de la producción.

8.- Cuáles son las necesidades de inversión en la empresa?

Las significativas y de mayor valor de inversión son; lastrado de muros, aireadores, alimentadores automáticos.

9.- ¿Cree usted que, con una nueva inversión productiva en aireadores y comederos automáticos, mejoraría sustancialmente la calidad y productividad del camarón en la empresa?

Si, definitivamente es una inversión que actualmente se debe realizar, para mantenerse en el mercado del camarón, por las pruebas que se han realizado dan números positivos en el negocio del camarón.

10.- ¿Es necesario implementar nuevas políticas de comercialización para fortalecer las ventas, y mantener los actuales clientes?

Si, para fortalecer ventas, creo que ya se debe de ir pensando en negociaciones commodities.

11.- ¿Cómo afecta la variación de precios tanto de insumos como del producto final?

Insumos: La variación de precios en los insumos aumenta/disminuye el costo del producto final, generando un aumento/disminución del margen.

Actualmente la empresa no negocia precios, estos están dados por el mercado, por ende, no es posible trasladar al producto final ese aumento/disminución de los insumos.

Producto final: Actualmente la variación de precios finales está dada por el mercado.

Entrevista 3

Nombre: Dennisse Miranda

Empresa: Limbomar S.A.

Cargo: Contador de Costos

Fecha: 8 de agosto del 2018

1.- ¿Cuáles son las principales funciones que cumple dentro de la empresa Limbomar S.A.?

Las principales funciones

- ✓ Controlar todo tipo de inventario y en mayor atención al de materia prima y de los activos biológicos según la norma NIC41.
- ✓ Establecer el costo de producción y el costo de venta de los productos vendidos.
- ✓ Informar a las gerencias y accionistas los Estados de situación financiera de la empresa.
- ✓ Cumplir con las normas y disposiciones de los organismos de control.

2.- ¿Cuál es el sistema que la empresa Limbomar S.A. posee para determinar los costos de producción del camarón?

La empresa cuenta con sistema que permite automatizar el proceso de costeo y la forma que optó la empresa es el costeo por proceso.

3.- Determine en forma breve el proceso de control de costos incurridos en la empresa.

Como te explique en la repuesta anterior la empresa costea por procesos. Los costos directos se asignan día a día con los egresos de bodegas como son:

Costos directos

- ✓ Larvas de camarón Alimento de balanceado
- ✓ Insumos directos

Los costos indirectos tienen otro tratamiento de asignación, al cierre de cada mes se le asignan según las hectáreas de cada piscina y los días de preparación o producción, llamado Costo/hectárea/día, te detallo los rubros más importantes:

Costos indirectos

- ✓ Costo de personal
- ✓ Servicios
- ✓ Mantenimientos
- ✓ Depreciación
- ✓ Otros costos menores

4.- ¿Cómo se realiza el control de inventarios y los períodos dentro de la empresa?

En la empresa tiene sistemas administrativos que permiten controlar los dos tipos de inventarios más importantes de la empresa, además.

Las existencias de materia prima, insumos y repuestos se controlan de manera semestral realizando inventarios de manera total.

Los activos biológicos se controlan de manera semanal con los muestreos que realiza producción de manera semanal.

5.- ¿Se realiza permanentemente la constatación física de inventarios en la empresa?

Como le manifesté anteriormente se realizan de manera semestral y de manera mensual se realiza inventario aleatorio de ciertos ítems.

6.- ¿Cuáles son los costos más relevantes en el proceso de producción del camarón?

El alimento balanceado es el costo más importante para el sector camaronero que representa entre el 50 y 60 por ciento del costo total del producto.

Luego los insumos aplicados para preparar la piscina y en el proceso de crianza del camarón como son los fertilizantes.

También cabe mencionar la larva de camarón, estos son los costos más significativos.

7.- Describa brevemente el proceso de compras de bienes e insumos que se utiliza dentro de la empresa.

Revisan el inventario actual y analizan si cubren las necesidades semanales, quincenal o mensual depende del bien o el insumo y luego realizan el siguiente proceso:

- ✓ Pedido del bien o insumo
- ✓ Análisis del gerente del pedido quien aprueba o niega el pedido
- ✓ Cotizaciones
- ✓ Orden de compra
- ✓ Aprobación de la orden de compra

- ✓ Ingreso de bodega
- ✓ Ingreso de factura
- ✓ Generación de las retenciones
- ✓ Pago
- ✓ Archivo

8.- ¿Se tiene elaborados los estados financieros de la empresa en los tiempos exigidos por las entidades de control?

Si, la empresa cuenta con ejecutivos responsables y cada ejercicio contable se realizan cronogramas de actividades con su debida planificación tributaria.

9.- Mencione los indicadores financieros que facilitan conocer la rentabilidad obtenida en el proceso de producción y venta de productos de la empresa.

Los indicadores de rentabilidad y productivos son los siguientes:

- ✓ Rendimiento Lb/Ha y Lb /Ha.Año
- ✓ Costo Total \$/Ha/Año
- ✓ Utilidad \$/Ha/Año y Utilidad por libra
- ✓ PVP promedio
- ✓ Costo por libra
- ✓ Factor conversión alimenticio FCA
- ✓ Factor P
- ✓ Densidad
- ✓ Días totales (días de preparación más días de cultivo)

Los indicadores de situación económica son los siguientes:

- ✓ Ventas (precio de venta)
- ✓ Costo de producción y venta
- ✓ Margen bruto
- ✓ Gastos administrativos y ventas
- ✓ Gastos financieros y otros gastos
- ✓ Impuestos & participación trabajadores
- ✓ Margen neto.

10.- Los indicadores que arrojan los estados financieros están o cumplen con los estándares de los modelos aplicados al sector productivo camaronero?

Al momento los indicadores de los estados financieros son favorables para la empresa.

3.6. Evaluación de resultados de investigación

Tabla 5 Análisis de entrevista

Análisis de entrevistas	
Categoría	Análisis y conclusiones
Producción	<ul style="list-style-type: none"> - Las funciones en el proceso productivo están claramente definidas y juegan un papel importantísimo en la operatividad de la empresa. - Es importante que el área de producción cuente con un manual de procedimientos y cuente con personal capacitado la política de capacitación continua que lleva a cabo la empresa hará que el personal se vuelva más eficiente y se empodere en la empresa, es una estrategia de vinculación y fortalecimiento empresarial, en donde hará que los resultados en el área productiva sean los más convenientes para cumplir con metas y objetivos empresariales, que redunden en una mayor productividad y rentabilidad del negocio del camarón. - Se resalta la mayor densidad de siembra que refleja una mayor capacidad de carga en base a cantidades importantes de alimento balaceado y aireación artificial, que se ha demostrado ser más eficientes y dan mayor productividad del camarón.
Inversión	<ul style="list-style-type: none"> - La implementación de aireadores y comederos automáticos tendrá un impacto positivo desde el punto de vista de la productividad y calidad del camarón, mejora sustancialmente el proceso productivo de la empresa. - La conveniencia de una nueva inversión en aireadores y comederos automáticos hará que el negocio del camarón se fortalezca desde la perspectiva de la calidad y productividad del producto y por ende se obtendrá mejores ganancias.
Costos	<ul style="list-style-type: none"> - El sistema de costo por proceso es el más apropiado en la actividad camarонера, que debe estar acompañado por un buen sistema automatizado que facilite obtener los costos de producción unitarios. - Los indicadores establecidos en el proceso de producción y costo son los adecuados para conocer resultados reales de rendimiento y efectividad de la empresa y con esta información tomar las decisiones correctas y necesarias.
Resultados productivos económicos	<ul style="list-style-type: none"> - Es importante tener en claro las necesidades de inversión en la empresa, porque permiten visualizar metas futuras para el crecimiento de la empresa, desde el punto de vista de la producción e incremento de las ventas. - Conocer lo favorable de los indicadores, es necesario relacionarlos con los resultados o estándares del sector camaronero en su conjunto, para establecer posiciones óptimas en resultados y de esta manera ver el crecimiento y sostenibilidad de la empresa. - Los indicadores de rentabilidad financiera permiten conocer la efectividad de la administración en el control de costos y gastos, además desde el punto de vista del inversionista se conoce las posibilidades del retorno de la inversión.

Elaborado: Ramírez Chalén, V (2019)

CAPÍTULO IV

ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO

4.1. Entorno económico

El objetivo es analizar las actividades operativas, procedimientos actuales e identificar los pasos que se deben efectuar en la implementación de tecnología como es alimentación automática y aireación, en base a la investigación exploratoria según los datos recopilados de las fuentes internas, mediante la entrevista a ejecutivos del área de producción y del área financiera de empresas dedicadas al cultivo y explotación de camarón, camaronera

4.2. Decisión de localización

Las empresas investigadas y donde aplicaría el trabajo van dirigidas a las se encuentra ubicado en la provincia del Guayas, en el cantón Durán, parroquia Eloy Alfaro.

Actividad principal: Actividades de explotación de criadero de camarón



Figura 11 Ubicación sector Durán

Fuente: (google.com, s.f.)

4.3. Tamaño de las instalaciones del proyecto

El proyecto en estudio está dirigido para una camaronera ubicada en el sector de Durán y tienen una extensión de 962 hectáreas, de las cuales 657 hectáreas están en producción. La inversión del proyecto contempla 2 componentes básicos: en la instalación de aireadores y alimentadores automáticos.

Se estima que se adquirirán 410 equipos de aireación y 37 bases con 6 alimentadores automáticos, que estarán distribuidos en toda el área productiva de la camaronera.

4.4. Proceso de producción

El proceso de producción del camarón es muy complejo y requiere el cumplimiento de muchas fases para que el producto final sea de óptima calidad y que cumpla los parámetros exigidos en su comercialización. Para ello se identifican las principales fases:

4.4.1 Preparación de piscinas

La piscina camaronera es sometida a un proceso de limpieza que incluye fondo y muros, en la que se retira materia orgánica que está acumulada producto de la última cosecha, para luego receptar la larva. Además, se limpia las compuertas de entrada y salida, y hay que hacer revisión del estado de tablonés; estas compuertas son selladas con tablonés, revestidos con sacos de polietileno para evitar salida de agua y larvas. Se procede a la regulación del programa de siembra

de acuerdo a la cantidad disponible de larva y verificar que esté en buenas condiciones y que los niveles de salinidad y pH sean los mismos que en la piscina.

4.4.2. Siembra

Una vez que la piscina ha sido sometida al proceso de preparación de la piscina y luego del llenado se verifica la calidad de agua según los estándares de cultivo o maduración de microorganismos eficaces, se siembra y alimenta la larva, sin hacer mayor recambio de agua.

4.4.3. Densidad de siembra

Se utilizan cantidades de siembra inicial de acuerdo con la densidad que puede ser 110.000 post larvas/ha. y se mantienen de 15 a 20 días. Aquí se utiliza la alimentación de balanceado con 40% de proteínas. La aclimatación se realiza a la temperatura en la que se encuentra el agua de la piscina camaronesa. Se debe evitar la provocación de turbidez para que la larva permanezca a flote 30 minutos con el fin de que se habitúe a las condiciones del agua de la piscina y se pueda proceder a la siembra.

4.4.4 Pre-engorde y engorde

En el primer mes de crecimiento, el camarón se alimenta con 10 kg/ha/día de alimento balanceado con 40% de proteínas. Luego del mes se utiliza alimento balanceado al 35% de proteínas. Una vez cumplidos los 60 días se disminuye el porcentaje proteínico y se utiliza alimento

balaceado al 30% de proteínas hasta el momento que el camarón esté listo para ser cosechado. Esta fase dura de 12 a 15 semanas, durante las cuales se hacen recambios del 50% del volumen de agua de la piscina.

4.4.5 Mantenimiento de piscina

Una vez llena la piscina, durante todo el ciclo, se recambia periódicamente el 50% de su volumen, este recambio se lo realiza a partir del primer mes de sembrado el camarón. Aquí intervienen los aireadores para oxigenar el agua reduciendo las poblaciones de microbios patógenos e inoculan microorganismos beneficios. Adicional se elabora el plan de alimentación según la cría de camarón.

4.4.6 Control de depredadores

La producción de Cameron requiere el control de varios depredadores acuáticos y terrestres, se supervisa periódicamente que no existan señales de presencia de plagas. En caso de que se compruebe la invasión de una plaga se toman medidas de control, que comprende tratamiento con agentes químicos, físicos y biológicos.

4.4.7 Cosecha

Al alcanzar el peso deseado que fluctúa entre los 12 a 21 gramos es considerado peso comercial se considera el fin del proceso productivo y se procede a desaguar la piscina para la pesca de camarones. Este proceso por lo general se los realiza en las noches. Finalizada la cosecha se entrega los camarones a las Empacadoras.

4.5 Flujo del proceso

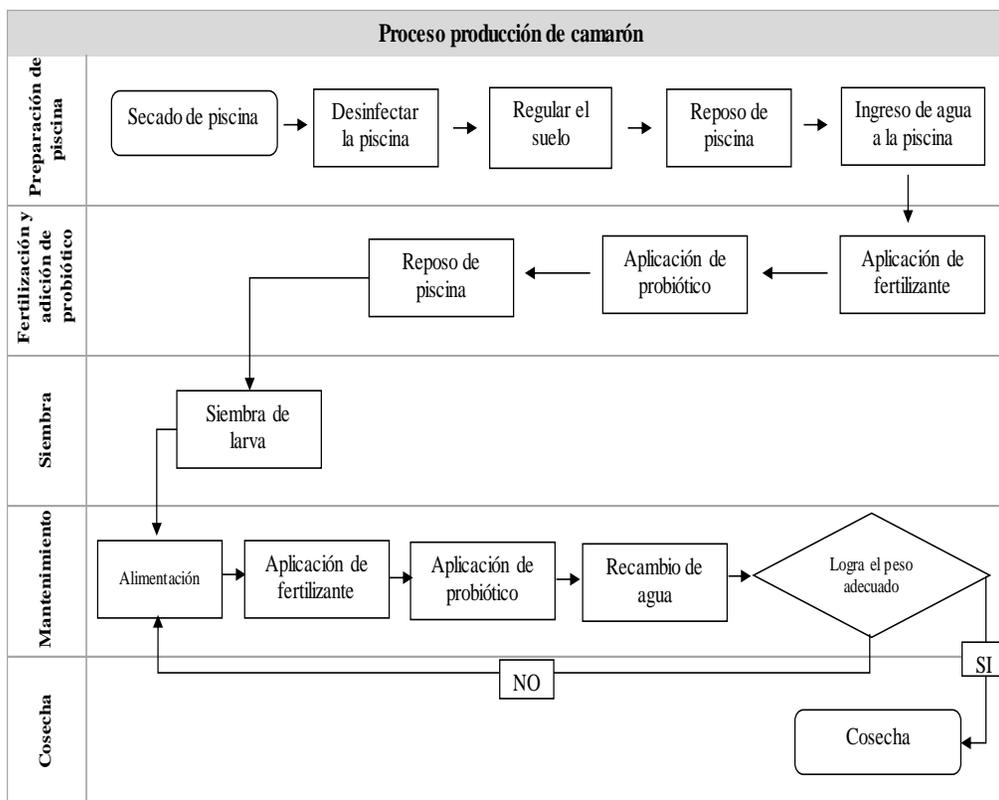


Figura 12 Flujo del proceso

Elaborado: Ramírez Chalén, V (2019)

4.6 Entorno económico

Las empresas investigadas se encuentran en una situación de gran expectativa de crecimiento productivo, en virtud de las nuevas inversiones a realizar en el corto plazo, esta actividad financiera hará que la empresa aproveche las ventajas comparativas del sector acuícola, convirtiéndola en más competitiva, logrando un crecimiento sostenido en cuanto a la producción, ventas y obteniendo mayor rentabilidad financiera.

4.7 Políticas financieras del proyecto

Las políticas financieras se traducen en un análisis financiero, que implica un análisis exhaustivo del balance para así establecer los lineamientos que tomará la empresa bajo la responsabilidad y toma de decisiones del ejecutivo financiero o gerencial.

Entre las políticas financieras que se adoptarán son:

- Determinar el nivel óptimo de endeudamiento para financiar la inversión requerida del proyecto de aireación y comederos automáticos.
- Evaluar las inversiones de capital sobre metas de crecimiento de las ventas para los próximos cinco años, ya que se tiene previsto incrementos de producción del 3% al 4%, con precios estables.
- Manejar inventarios que estará en función a los niveles de ventas en el período del proyecto.
- Adquirir bienes y equipos, pues una empresa en crecimiento y expansión requiere de estos bienes para responder la demanda futura y potencia.
- Tomar de decisiones financieras, que conlleve a buscar los beneficios máximos durante el período del proyecto, para ello hay que dar énfasis en la etapa de la inteligencia, en donde se ha recopilado información que permite identificar problemas y para responder dónde, porqué con qué objeto ocurre alguna situación.
- Determinar la fuente de financiamiento y la composición de este pasivo y su costo.
- Proyectar los estados financieros del proyecto.

- Elaborar los flujos de caja del proyecto.
- Evaluar financieramente el proyecto.
- Evaluar los riesgos del proyecto de inversión.

Como consideración general, las empresas investigadas tomaran las decisiones de acuerdo a la información que tenga, recursos disponibles y resultados esperados, siempre buscando el mejor escenario posible.

4.8. Descripción de los equipos del proyecto

Los equipos de tecnología a adquirir serían los siguientes:

- ✓ Aireadores de 16 hp marca Changfa
- ✓ Comederos automáticos marca AQ1

4.8.1. Aireadores de 16 hp marca Changfa

Actualmente en la empresa donde se realizó el estudio hay 377 equipos de aireación a combustión y son de 8, 12 y 16 hp y en promedio generan 6 hp por hectárea de cultivo. El proyecto plantea elevar a 16 hp por hectárea con la adquisición de 410 equipos.

Estos equipos reducen la dependencia de oxigenación externa, es decir aumentan el nivel del oxígeno y mejoran la temperatura del agua a través de su combinación de paletas, mientras que

toda su estructura flota en boyas. Según las dimensiones de la piscina se puede escoger entre la potencia de motores, número de boyas y paletas, que influirá directamente en un mejor crecimiento, producción y cosecha del camarón.

Los aireadores optimizan la producción de camarones, al remover constantemente el agua con las paletas, inyectando más oxígeno a las piscinas; el oxígeno en concentraciones óptimas mejora la digestión del animal, además que los aireadores mejoran la calidad del agua al hacer que recircule y reducen el nivel de amonio en las piscinas.

4.8.2. Comederos automáticos marca AQ1

En los procesos actuales en la cría de camarón es importante la implementación de alimentación automática. El equipo consiste en una base que se asienta sobre el muro de la piscina. La base posee un panel solar y baterías que permiten la operación continua del equipo.

Estos equipos se conectan mediante internet para enviar la información en tiempo real al software instalado en las computadoras, en donde se controlan los parámetros de alimentación de los equipos.

Los alimentadores que se encuentran dentro de las piscinas constan de una tolva para acumulación de balanceado esta tolva es llenado por personal (mano de obra directa), un dosificador y aspersor que trabajan mediante la información que reciben de un hidrófono y oxigenómetro, que son los controladores de dosis de alimentación.

El equipo se enciende cuando el camarón está alimentándose de manera activa y se apaga cuando disminuye la actividad de alimentación. De acuerdo a pruebas realizadas, se determinó que los alimentadores automáticos generan un incremento de mínimo 40% en Factor P.

Para el proyecto se considera la adquisición de 31 bases con 6 alimentadores automáticos AQ1 cada una. Cada base con su grupo de alimentadores cubrirá un área de 10.76 has.

4.9. Estimación de costos de los bienes de capital a requerir

Tabla 6 Equipos a adquirir

Bien de capital	Unidades	\$ Precio Unitario	\$Total inversión
Aireadores 16 HP Changfa	410	2,683	1,061,411
Bases con 6 alimentadores automáticos AQ1	37	42,461	1,440,238
Total			2,501,649

Fuente: Empresas acuícolas

Elaborado: Ramírez Chalén, V (2019)

La propuesta requiere una inversión total de bienes de capital de USD\$ 2,501,649.00 (Dos millones quinientos un mil seiscientos cuarenta y nueve 00/100 dólares americanos), para adquirir 410 equipos de aireadores de 16 HP marca Changfa que permitirán una reducción sustancial en el consumo de peróxido.

Mientras que el otro rubro de inversión lo constituye la adquisición de 37 bases con 6 alimentadores automáticos cada una, que atenderán 74 piscinas en un área de 425 has. Ambos rubros incluyen materiales de instalación para que puedan operar en forma óptima y eficiente.

4.10. Presupuesto de las Inversiones

El proyecto plantea adquirir 410 equipos de aireación a combustión con sus respectivos accesorios y materiales necesarios para la instalación y puesta en marcha, suma una inversión total de USD\$ 1,061,411.00 (Un millón sesenta y un mil cuatrocientos once dólares americanos).

Esta inversión generará una reducción de consumo de peróxido valorado en USD\$ 843,689.00 (Ochocientos cuarenta y tres mil seiscientos ochenta y nueve dólares americanos) en el primer año del proyecto.

Tabla 7 Presupuesto equipos de aireadores

Rubro	Cantidad	Costo unitario \$	Valor \$
<u>Costos de inversión</u>			
Motores	410	620	254,200
Boyas + Paletas	410	1,200	492,000
Tanques plásticos	410	22	9,020
Mangueras	1,230	3	3,690
Cubetos	410	42	17,337
Tubos galvanizados + mano de obra	1,230	28	34,382
Montaje / Instalación			11,855
Lastrado de vías			204,930
Bandas	820	17	14,211
Crucetas	410	35	14,350
Rulimanes	820	7	5,437
Total			1,061,411

Fuente: Empresas acuícolas

Elaborado: Ramírez Chalén, V (2019)

El proyecto considera la adquisición de 37 bases cada base tiene 6 alimentadores dosificadores AQ1 cada una. Cada base cubrirá un área de 10.76 has. que generará una producción promedio hasta 8,500 lb/ha. con una tasa de entrega de alimento de 150 kg/ha/día.

La inversión para adquirir comederos automáticos AQ1 con hidrófonos es de USD\$ 1,413.798,00 más los costos de instalación que suma la cantidad de USD\$26.400,00 dando un total de inversión de USD\$1,440.238,00 (Un millón cuatrocientos cuarenta mil doscientos treinta y ocho dólares)

Se estima que con estas dos inversiones en tecnología aireadores a combustión y alimentadores automáticos AQ1, para sector acuícola camaronero del cantón Durán se obtendrá el incremento en productividad, mejoramiento en el factor de conversión alimenticia FCA, disminución de días productivos, ahorro en insumo peróxido de hidrógeno, en mano de obra, incremento en supervivencia por el mejoramiento en la calidad de agua.

Tabla 8 Presupuesto de equipos alimentadores automáticos

Número de Piscinas	Estaciones	\$Costo por Equipos	\$Costo por Licencia	\$Total Inversión	\$ Costo Prom x Ha
2	1	37,980	3,500	41,481	3,612
4	2	75,960	3,500	79,462	3,460
6	3	113,940	3,500	117,443	3,409
8	4	151,920	3,500	155,424	3,384
10	5	189,900	3,500	193,405	3,368
12	6	227,880	5,000	232,886	3,380
14	7	265,860	5,000	270,867	3,370
16	8	303,840	5,000	308,848	3,362
18	9	341,820	5,000	346,829	3,356
20	10	379,800	5,000	384,810	3,351
30	15	569,700	6,500	576,215	3,345
40	20	759,600	6,500	766,120	3,336
50	25	949,500	6,500	956,025	3,330
60	30	1,139,400	8,500	1,147,930	3,332
61	31	1,158,390	8,500	1,166,921	3,332
70	35	1,329,300	8,500	1,337,835	3,329
74	37	1,405,260	8,501	1,413,798	3,327

Total Piscinas. 74

Total Has proyecto 425

Prom. Ha. por Piscinas 5.74

Nota: Equipos en Piscina incluido 1 hidrofono y 3 alimentadores por piscina \$ 16,540.00

Equipos en Base (Muros) 1 Base para 2 Piscinas Incluye router, CPU, UPS licenc \$ 9,900.00

\$ 26,440.00

Fuente: Empresas acuícolas

Elaborado: Ramírez Chalén, V (2019)

4.11. Plan Financiero

En el plan financiero se detallará toda información financiera y económica del proyecto de inversión, analizando la información del volumen de ventas que permitirá estudiar los factores que puedan afectar a la empresa.

También permite identificar y saber el coste de producir los productos en este caso el camarón; costos directos e indirectos, gastos administrativos, financieros y generales, además se debe tener en cuenta los materiales, servicios adicionales que se van a invertir en la puesta en marcha los equipos a adquirir.

4.11.1. Presupuesto de Ventas

El presupuesto de ventas de camarón para el año 2019 de la empresa investigada, está en función del incremento de la producción como resultado de la inversión que se realizará en equipos de aireación y comederos automáticos.

Tabla 9 Presupuesto de ventas trimestral 2019

Ventas	Año 2018	I T 2019	2 T 2019	3 T 2019	4 T 2019	Total 2019	Variación
Ha. Cosechada	990	322	262	226	346	1,156	17%
Libras Has.	5,790	7,510	7,510	7,510	7,510	7,510	30%
Libras cosechadas	5,794,500	2,417,000	1,968,000	1,700,000	2,595,000	8,680,000	50%
Precio de venta \$	2.25	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	-2%
Total \$	13,037,625	5,317,400	4,329,600	3,740,000	5,709,000	19,096,000	46%

Fuente: Empresas acuícolas

Elaborado: Ramírez Chalén, V (2019)

Se estima una producción de 7,510 libras de camarón por hectárea a un precio promedio estable de USD\$ 2,20 la libra. Bajo esta premisa financiera se estima una venta total para el año 2019 de USD\$ 19,096,000 (Diecinueve millones noventa y seis mil dólares).

4.11.2. Presupuesto de Sueldos y Nómina

Tabla 10 Presupuesto de sueldos

Rubros	I T 2019	2 T 2019	3 T 2019	4 T 2019	Acumulado 2019
Sueldos y salarios	201,419	215,788	215,704	209,462	842,372
Beneficios sociales	68,271	71,393	68,271	84,257	292,191
Concesiones Voluntarias	32,483	40,582	32,483	80,758	186,306
Total	302,173	327,763	316,457	374,476	1,320,870

Fuente: Empresas acuícolas

Elaborado: Ramírez Chalén, V (2019)

Para determinar los costos de personal se basa a los indicadores productivos proporcionados por la empresa investigada **costo / hectárea / día** y se lo obtiene de la siguiente manera:

Indicador \$7.99

Has cosechadas: 1,156

Días productivos (incluye días de preparación): 143

Se multiplica $\$7.99 \times 1,156 \times 143 = 1,320,870.00$

El presupuesto de sueldos y nómina de la empresa para el año 2019, se estima en \$ 1,329.870.00 (Un millón trescientos veinte y nueve mil ochocientos setenta 00/100 dólares americanos), se considera los sueldos y salarios del personal, beneficios sociales y prestaciones del seguro social y concesiones voluntarias donde se estima los gastos de alimentación, transporte y uniformes.

4.11.3. Presupuesto de consumo de alimento balanceado

Tabla 11 Presupuesto consumo de alimento

Ventas	Año 2018	I T 2019	2 T 2019	3 T 2019	4 T 2019	Total 2019	Variación
Ha. Cosechada	990	322	262	226	346	1,156	17%
Libras Has.	5,790	7,510	7,510	7,510	7,510	7,510	30%
Libras cosechadas	5,794,500	2,417,000	1,968,000	1,700,000	2,595,000	8,680,000	50%
FCA	1.67	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	-4%
Kilos balanceado	4,393,274	1,755,709	1,429,555	1,234,880	1,885,008	6,305,152	44%
Precio de venta \$	0.96	0.87	0.87	0.87	0.87	0.87	-9%
Total \$	4,217,543	1,527,467	1,243,713	1,074,346	1,639,957	5,485,482	30%

Fuente: Empresas acuícolas

Elaborado: Ramírez Chalén, V (2019)

Para el cálculo de la cantidad de balanceado a utilizar se debe identificar el Factor de Conversión Alimenticio (FCA), para el 2018 se terminó con 1.67 y se estima para el 2019 un FCA de 1.60, conociendo los datos de ventas en cantidad de libras vendidas se procede a calcular la cantidad de kilogramos de balanceado a utilizar y luego se procede a multiplicar por el costo por kilo de \$0.87, obteniendo el dato de consumo durante el año de USD\$ 5,485.482,00 (Cinco millones cuatrocientos ochenta y cinco mil cuatrocientos ochenta y dos).

4.11.4. Presupuesto de larva transferido

Tabla 12 Presupuesto de costo de larva

Rubros	I T 2019	2 T 2019	3 T 2019	4 T 2019	Acumulado 2019
Ha. Cosechadas	322	262	226	346	1,156
Miles/animales Ha.	350	350	350	350	350
Millar juveniles \$	3.80	3.80	3.80	3.80	3.80
Total \$	428,044	348,527	301,065	459,567	1,537,204

Fuente: Empresas acuícolas

Elaborado: Ramírez Chalén, V (2019)

En esta cédula presupuestaria se calcula los costos de transferencia de juveniles para el año 2019, según las hectáreas cosechadas y animales de siembra por hectárea, y con el indicador de costo que es de \$3.80 el millar

4.11.5. Presupuesto de otros costos de producción

Para cuantificar los otros costos de producción de camarón identificamos lo siguientes ítems:

- ✓ **Insumos.-** Se cuantifica el uso de insumos químicos para fertilización y aplicación de probióticos y se estima un indicador de \$9.83 de costo/hectárea/día.

- ✓ **Servicios.-** Se determina un indicador por costo/hectárea/día de \$3.83 que corresponde a los servicios de transporte, servicio de logísticas, asesorías y otros.

- ✓ **Mantenimiento.-** El indicador para mantenimiento es del costo/hectárea/día \$2.00

- ✓ **Otros costos. -** El rubro significativo del indicador es de la depreciación de activos fijos que corresponde a \$5.83.

Para obtener los valores se multiplica las hectáreas cosechadas por los días totales de producción (preparación + producción) y luego multiplicar por el indicador.

Tabla 13 Presupuesto de otros costos de producción

Ventas	Indicador	I T 2019	2 T 2019	3 T 2019	4 T 2019	Total 2019
Ha. Cosechada		322	262	226	346	1,156
Días de preparación		17	17	17	17	17
Días de producción		126	126	126	126	126
Insumos \$	9.83	452,526	368,461	318,285	485,852	1,625,124
Servicios \$	3.83	176,224	143,487	123,947	189,202	632,861
Mantenimiento \$	2.00	92,042	74,944	64,738	98,821	330,545
Otros \$	5.83	268,113	218,306	188,578	287,858	962,855

Fuente: Empresas acuícolas

Elaborado: Ramírez Chalén, V (2019)

4.11.6. Presupuesto de gastos administrativos y financieros

El presupuesto de Gastos Administrativos y Ventas para el año 2019, incluye pagos al personal administrativo, servicios de terceros, impuestos y tasas, mantenimiento y reparaciones ligados directamente al área administrativa y ventas, suministros y materiales de oficina, servicios básicos, seguros, servicios generales, honorarios profesionales, impuestos y todos egresos necesarios para una buena administración del proyecto.

Para presupuestar los gastos administrativos y financieros se determina porcentajes en referencias a las ventas proyectadas, para los gastos administrativos se determina el 4% y para los financieros el 2%.

Tabla 14 Presupuesto de gastos administrativos y financieros

Rubros	Año 2018	I T 2019	2 T 2019	3 T 2019	4 T 2019	Total 2019	Variación
Ventas \$	15,127,341	5,317,400	4,329,600	3,740,000	5,709,000	19,096,000	26%
% Administrativos	5%	4%	4%	4%	4%	4%	-11%
% Financieros	2%	2%	2%	2%	2%	2%	18%
Gtos. Administrativos \$	756,367	236,093	192,234	166,056	253,480	847,862	12%
Gtos. Financieros \$	302,547	125,299	102,023	88,129	134,527	449,978	49%

Fuente: Empresas acuícolas

Elaborado: Ramírez Chalén, V (2019)

4.11.7 Evaluación del proyecto

Se muestra en la siguiente tabla las premisas productivas y financieras del modelo actual y con la mejora en inversión de aireadores y alimentadores automáticos, adicional se identifican y se analizan las variaciones significativas.

Tabla 15 Evaluación del proyecto

	2018	2019			
I. Premisas Productivas	Sistema actual	Aireac/Aliment	Variación	Variac %	Nota
Area cosechada (Has)	990	1,156	166	17%	1a
Biomasa (Lbs)	5,794,500	8,680,000	2,885,500	50%	1b
Rendimiento 2 (Lbs/Ha)	5,790	7,510	1,720	30%	1b
Rendimiento 2 (Lbs/Ha/año)	14,575	19,580	5,006	34%	
FCA	1.67	1.60	-0.07	-4%	1c
II. Premisas Venta					
PVP (18-19g)	2.25	2.20	-0.05	-2%	2a
Total USD	13,037,625	19,096,000	6,058,375	46%	
III. Premisas Costos					
Costo de producción (\$/Lb)	1.44	1.37	-0.07	-5%	3a
Larva \$	804,936	1,537,204	732,268	13%	3b
Alimento \$	4,217,543	5,485,482	1,267,939	46%	3c
Personal \$	981,713	1,320,870	339,156	11%	3d
Insumos \$	1,011,136	1,625,124	613,988	14%	3d
Servicios \$	422,602	632,861	210,259	5%	3d
Mantenimiento \$	264,724	330,545	65,820	3%	3d
Otros \$	652,402	962,855	310,452	8%	3d
Total	8,355,057	11,894,883	3,539,826		
Larva Millares	266,535	404,513	137,978	52%	
Alimento Kg	4,393,274	6,305,152	1,911,878	44%	
Indicadores					
Días de cultivo	128	126	-2	-2%	
Días de preparación	17	14	-3	-18%	
Crecimiento (g/semana)	1.07	1.00	-0.07	-7%	
Factor P	27	37	10	38%	
Larvas (\$/millar de PC)	3.02	3.80	0.78	26%	
Alimento (\$/Kg)	0.96	0.87	-0.09	-9%	3c
Personal (\$/Ha/d)	6.8	8.0	1.2	17%	
Insumos (\$/Ha/d)	7.0	9.8	2.8	40%	
Servicios (\$/Ha/d)	2.9	3.8	0.9	29%	
Mantenimiento (\$/Ha/d)	1.8	2.0	0.2	8%	
Otros (\$/Ha/d)	4.5	5.8	1.3	28%	
IV. Premisas Gasto					
Gastos administrativos \$	756,367	847,862	91,495	12%	4a
Gastos financieros \$	302,547	449,978	147,431	49%	4b

Fuente: Empresas acuícolas

Elaborado: Ramírez Chalén, V (2019)

4.11.7.1 Análisis de variaciones sistema actual y el proyecto

Se realiza análisis mediante notas de las variaciones entre el sistema de producción actual y las mejoras de inversión del proyecto instalando sistema de aireación y comederos automáticos.

Notas:

1a Área cosecha (Has).- El incremento del 17% en hectáreas cosechadas se debe a mayor ciclos en cosecha durante el año, por disminución en días de preparación y producción lo que hace una producción eficiente.

1b Biomasa (Lbs).- La variación del 50% en biomasa libras se debe al incremento productivo de 5.790 a 7.510 libras por hectáreas sumado el aumento de hectáreas cosechadas.

1c FCA.- Se visualiza una disminución en el factor de conversión por la implementación de comederos automáticos.

2a Precio de venta.- Se estima que por la implementación de tecnología en las demás camarónicas, existirá mayor demanda del producto, que dará como resultado la baja del precio de venta.

3a Costo de producción por libra.- La disminución del costo de producción por libra se debe por el incremento de volumen de producción.

3b Larva.- La variación se debe el incremento del precio de larva y el aumento en el modelo de siembra por metro cuadrado debido a la mejora en calidad de agua por los aireadores a instalar.

3c Alimento balanceado.- El incremento se debe al nuevo método de siembra de aumento de camarones por metro cuadrado, mayor supervivencia y la implementación de alimentadores automáticos por hidrófonos y sistema de aireación, pero también se visualiza la baja del precio del alimento balanceado por la oferta en el mercado local.

3d Otros costos.- La variación se debe por el incremento de la producción y la utilización de insumos, materiales, servicio y mano de obra.

4a Gastos administrativos.- Se estima un 2% referente a la venta para gastos administrativos.

4b Gastos financieros.- Se calcula un 4% para gastos financieros de las ventas proyectadas.

4.11.8 Presupuesto de flujo de caja de la inversión

Se detalla el flujo neto generado por la inversión que se obtiene de la variación del modelo tradicional versus el modelo con la implementación de aireación y alimentación automática.

Tabla 16 Presupuesto de flujo de caja de la inversión*(Expresado en dólares completos)*

Flujo Operativo	Año					
	0	1	2	3	4	5
Venta Camarón	-	6,058,375	6,058,375	6,058,375	6,058,375	6,058,375
Total Ingresos	-	6,058,375	6,058,375	6,058,375	6,058,375	6,058,375
Alimento Camaron		-1,267,939	-1,267,939	-1,267,939	-1,267,939	-1,267,939
Insumos & materiales		-613,988	-613,988	-613,988	-613,988	-613,988
Gastos de Personal		-339,156	-339,156	-339,156	-339,156	-339,156
Larvas		-732,268	-732,268	-732,268	-732,268	-732,268
Mantenimiento		-65,820	-65,820	-65,820	-65,820	-65,820
Servicios		-210,259	-210,259	-210,259	-210,259	-210,259
Otros Depreciación (-)		-310,452	-310,452	-310,452	-310,452	-310,452
Otros Depreciación (+)		310,452	310,452	310,452	310,452	310,452
Gasto administrativo		-91,495	-91,495	-91,495	-91,495	-91,495
Gastos financieros		-147,431	-147,431	-147,431	-	-
Pago utilidades & Impto renta	-	-826,363	-826,363	-826,363	-826,363	-826,363
Total Egresos	-	-4,294,720	-4,294,720	-4,294,720	-4,147,289	-4,147,289
Total Flujo Operativo	-	1,763,655	1,763,655	1,763,655	1,911,086	1,911,086
Flujo de Financiación						
Préstamo Banco (Préstamo)		2,500,000	-	-	-	-
Préstamo Banco (Pago)		-	-1,250,000	-1,250,000	-	-
Total Flujo Financiación	-	2,500,000	-1,250,000	-1,250,000	-	-
Flujo de Inversión						
Aireadores	-1,061,411					
Alimentadores automáticos	-1,440,238					
Total Flujo Inversión	-2,501,649	-	-	-	-	-
Flujo Opera+Financ+Invers	-2,501,649	4,263,655	513,655	513,655	1,911,086	1,911,086
Flujo Inicial	-	-2,501,649	1,762,006	2,275,661	2,789,316	4,700,402
Flujo Acumulado	-2,501,649	1,762,006	2,275,661	2,789,316	4,700,402	6,611,489

*Fuente: Empresas acuícolas**Elaborado: Ramírez Chalén, V (2019)*

4.11.9 Evaluación financiera del proyecto

Luego de obtener el flujo de caja se procede a calcular el VAN y TIR del proyecto.

Tabla 17 Evaluación financiera del proyecto

<i>Resumen de flujo proyectado</i>	Año					
	0	1	2	3	4	5
Flujo Opera+Financ+Invers	-2,501,649	4,263,655	513,655	513,655	1,911,086	1,911,086
Flujo Inicial	-	-2,501,649	1,762,006	2,275,661	2,789,316	4,700,402
Flujo Acumulado	-2,501,649	1,762,006	2,275,661	2,789,316	4,700,402	6,611,489
Tasa de descuento	15%					
Tasa Interna de Retorno TIR	93%					
Valor Actual Neto VAN \$	\$7,443,327					

Fuente: Empresas acuícolas

Elaborado: Ramírez Chalén, V (2019)

Considerando a la tasa promedio de Banco Central del Ecuador la tasa de descuento considerado para el cálculo de la TIR y el VAN es del 15%, y de acuerdo a los cálculos realizado se obtiene una TIR del **93%** y el VAN positiva de USD \$7,443,327.00 por lo que vuelve factible y rentable el proyecto de inversión.

4.11.10 Flujo de caja global

El presupuesto de flujo de caja de efectivo considera los valores en su totalidad de la empresa en su conjunto, es decir la estructura productiva anterior más la inversión en aireadores y comederos automáticos que representa un incremento de un 46% en ventas de camarón, en relación al año base debido a que la inversión productiva genera mayores volúmenes de producción.

El flujo de efectivo considera la parte operativa del proyecto que incluye las ventas, los costos de venta, los gastos administrativos, los impuestos y los beneficios de ley. En tanto que el flujo de financiación refleja el préstamo a la entidad financiera para la adquisición de los equipos.

El flujo de inversión de igual forma indica la operación de los aireadores y comederos automáticos que derivan la nueva estructura de producción de la camaronera. De igual manera se visualiza el flujo de efectivo acumulado.

El presupuesto de flujo de caja del proyecto de inversión tiene sus componentes de ingresos y egresos que determinan el flujo neto de caja. Para el año base se considera la inversión inicial de \$ 2'501,649.00 (Dos millones quinientos un mil seiscientos cuarenta y nueve, dólares americanos), y los valores incrementales del periodo de vida del proyecto se determinan por la productividad que genera el efecto de los comederos automáticos y los aireadores, al culminar el año cinco genera flujo positivo.

Tabla 18 Flujo de efectivo global

(Expresado en dólares completos)						
Flujo Operativo	Año					
	0	1	2	3	4	5
Venta Camarón	-	19,096,000	19,096,000	19,096,000	19,096,000	19,096,000
Total Ingresos	-	19,096,000	19,096,000	19,096,000	19,096,000	19,096,000
Alimento Camaron		-5,485,482	-5,485,482	-5,485,482	-5,485,482	-5,485,482
Insumos & materiales		-1,625,124	-1,625,124	-1,625,124	-1,625,124	-1,625,124
Gastos de Personal		-1,320,870	-1,320,870	-1,320,870	-1,320,870	-1,320,870
Larvas		-1,537,148	-1,537,148	-1,537,148	-1,537,148	-1,537,148
Mantenimiento		-330,545	-330,545	-330,545	-330,545	-330,545
Servicios		-632,861	-632,861	-632,861	-632,861	-632,861
Otros		-962,855	-962,855	-962,855	-962,855	-962,855
Gasto administrativo		-847,862	-847,862	-847,862	-847,862	-847,862
Gastos financieros		-449,978	-212,500	-212,500	-	-
Pago utilidades & Impto renta	-	-1,164,816	-2,139,938	-2,226,024	-2,226,024	-2,303,055
Total Egresos	-	-14,357,539	-15,095,183	-15,181,269	-14,968,769	-15,045,800
Total Flujo Operativo	-	4,738,461	4,000,817	3,914,731	4,127,231	4,050,200
Flujo de Financiación						
Préstamo Banco (Préstamo)		2,500,000	-	-	-	-
Préstamo Banco (Pago)		-2,524,828	-1,250,000	-1,250,000	-	-
Total Flujo Financiación	-	-24,828	-1,250,000	-1,250,000	-	-
Flujo de Inversión						
Aireadores	-1,061,411					
Alimentadores automáticos	-1,440,238					
Total Flujo Inversión	-2,501,649	-	-	-	-	-
Flujo Opera+Financ+Invers	-2,501,649	4,713,633	2,750,817	2,664,731	4,127,231	4,050,200
Flujo Inicial	-	-2,501,649	2,211,984	4,962,801	7,627,532	11,754,763
Flujo Acumulado	-2,501,649	2,211,984	4,962,801	7,627,532	11,754,763	15,804,963

Fuente: Empresas acuícolas

Elaborado: Ramírez Chalén, V (2019)

4.11.11. Estado de Resultados Proyectado

El presupuesto del Estado del Resultados que se muestra está considerando las bondades del proyecto de inversión en aireadores y comederos automáticos que se implementará en las camarónicas analizadas para los próximos cinco años, por tanto, los valores del estado de resultados corresponden al ahorro del peróxido y a las ventas diferenciales por incremento de la producción.

Además, se considera los periodos del uno al cinco en razón de que en estos períodos se implementan los equipos para la obtención de una nueva productividad de camarones en la empresa.

Tabla 19 Estados de Resultados proyectado

(Expresado en dólares completos)						
Ventas	Año					
	0	1	2	3	4	5
Camarón	13,037,625	19,096,000	19,096,000	19,096,000	19,096,000	19,096,000
Total Ventas	13,037,625	19,096,000	19,096,000	19,096,000	19,096,000	19,096,000
Costo de Venta						
Siembra	804,936	1,537,148	1,537,148	1,537,148	1,537,148	1,537,148
Balanceado	4,217,543	5,485,482	5,485,482	5,485,482	5,485,482	5,485,482
Personal	981,713	1,320,870	1,320,870	1,320,870	1,320,870	1,320,870
Insumos	1,011,136	1,625,124	1,625,124	1,625,124	1,625,124	1,625,124
Servicios	422,602	632,861	632,861	632,861	632,861	632,861
Mantenimiento	264,724	330,545	330,545	330,545	330,545	330,545
Total Costo de Venta	7,702,654	10,932,028	10,932,028	10,932,028	10,932,028	10,932,028
Utilidad Operacional	5,334,971	8,163,972	8,163,972	8,163,972	8,163,972	8,163,972
Gastos						
Gastos Admin & Venta	829,449	847,862	847,862	847,862	847,862	847,862
Total Gastos	829,449	847,862	847,862	847,862	847,862	847,862
EBITDA	4,505,522	7,316,109	7,316,109	7,316,109	7,316,109	7,316,109
Otros Costos (Deprec)	652,402	962,855	962,855	962,855	962,855	962,855
EBIT	3,853,119	6,353,255	6,353,255	6,353,255	6,353,255	6,353,255
Gastos Financieros	302,547	449,978	212,500	212,500		
BAT	3,550,572	5,903,277	6,140,755	6,140,755	6,353,255	6,353,255
Imp. y particip. 36,25%	1,164,816	2,139,938	2,226,024	2,226,024	2,303,055	2,303,055
Utilidad neta	2,385,756	3,763,339	3,914,731	3,914,731	4,050,200	4,050,200

Fuente: Empresas acuícolas

Elaborado: Ramírez Chalén, V (2019)

4.11.12. Estados de Situación Financiera Proyectados

Para efectos de proyección de los estados financieros del proyecto de inversión, se ha considerado los impactos de las nuevas inversiones tanto del activo como del pasivo e incluso los beneficios que se incrementan por periodos considerados en la vida útil del proyecto. Además, se visualiza que en años dos y tres del proyecto la deuda se cancela totalmente.

Los rubros del estado financiero sirven para conocer la situación económica y financiera de la empresa y en un momento determinado tomar las mejores y necesarias decisiones por parte de los ejecutivos de la empresa.

Tabla 20 Estado de Situación Financiera

(Expresado en dólares completos)						
Activo	Años					
Activo Corriente	0	1	2	3	4	5
Caja	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600
Bancos	817,395	2,211,984	4,962,801	7,627,532	11,754,763	15,804,963
Clientes	8,513	95,480	95,480	95,480	95,480	95,480
Existencias	2,320,146	2,923,384	3,073,384	3,223,384	3,373,384	3,523,384
Total Activo Corriente	3,147,654	5,232,448	8,133,265	10,947,996	15,225,227	19,425,427
Activo Fijo Neto	11,863,747	13,402,542	13,252,542	13,102,542	12,952,542	12,802,542
Total Activo	15,011,402	18,634,990	21,385,806	24,050,538	28,177,769	32,227,969
Pasivo-Patrimonio						
Proveedores	1,449,228	359,183	359,183	359,183	359,183	359,183
A pagar, gastos generales	1,164,816	2,139,938	2,226,024	2,226,024	2,303,055	2,303,055
Crédito bancario	1,339,952	1,250,000	1,250,000	-	-	-
Pasivo circulantes	3,953,996	3,749,121	3,835,207	2,585,207	2,662,238	2,662,238
Deuda a largo	1,184,876	1,250,000	-	-	-	-
Recursos propios	7,486,772	9,872,530	13,635,869	17,550,600	21,465,331	25,515,531
Utilidad neta	2,385,757	3,763,339	3,914,731	3,914,731	4,050,200	4,050,200
Total pasivo+patrimonio	15,011,402	18,634,990	21,385,806	24,050,538	28,177,769	32,227,969

Fuente: Empresas acuícolas

Elaborado: Ramírez Chalén, V (2019)

4.11.13. Análisis Financiero Proyectado

En todo proyecto de inversión es necesario tomar en cuenta las razones financieras, que son las relaciones que existen entre rubros de activo, pasivo y patrimonio. Los indicadores considerados son los de solvencia, prueba ácida y liquidez, pues permiten conocer la situación financiera de la empresa en un determinado tiempo.

Tabla 21 Indicadores de liquidez y solvencia

Año	0	1	2	3	4	5
Ratio Liquidez	0.80	1.40	2.12	4.23	5.72	7.30
<u>Activo corriente</u>	<u>3,147,654</u>	<u>5,232,448</u>	<u>8,133,265</u>	<u>10,947,996</u>	<u>15,225,227</u>	<u>19,425,427</u>
Pasivo corriente	3,953,996	3,749,121	3,835,207	2,585,207	2,662,238	2,662,238
Prueba ácida	0.21	0.62	1.32	2.99	4.45	5.97
<u>A.Corr - Inventario</u>	<u>827,508</u>	<u>2,309,064</u>	<u>5,059,881</u>	<u>7,724,612</u>	<u>11,851,843</u>	<u>15,902,043</u>
Pasivo corriente	3,953,996	3,749,121	3,835,207	2,585,207	2,662,238	2,662,238
Solvencia	2.92	3.73	5.58	9.30	10.58	12.11
<u>Activo</u>	<u>15,011,402</u>	<u>18,634,990</u>	<u>21,385,806</u>	<u>24,050,538</u>	<u>28,177,769</u>	<u>32,227,969</u>
Pasivo	5,138,872	4,999,121	3,835,207	2,585,207	2,662,238	2,662,238

Fuente: Empresas acuícolas

Elaborado: Ramírez Chalén, V (2019)

El resultado de estos indicadores refleja una situación de estabilidad financiera en el contexto de las empresas del sector camaronero.

Así, el índice de liquidez, que es la relación entre el Activo Corriente y el Pasivo Corriente, lo que implica que la empresa tiene para cubrir sus obligaciones e incluso tiene valores restantes en todos los periodos proyectados.

La prueba ácida de los resultados financieros proyectados nos indica que por cada dólar que debe la empresa, se puede cubrir la totalidad de la misma, estando en condiciones de pagar la totalidad de pasivos a corto plazo sin necesidad de liquidar inventarios. El índice de solvencia representa la relación entre el activo total y el pasivo exigible total, de donde se indica que se dispone de recursos suficientes para cubrir obligaciones en la vida útil del proyecto.

La empresa con la inversión a realizarse obtendrá salud financiera según lo muestra con los indicadores que se muestra en la tabla N°19

4.11.14 Evaluación Financiera del Proyecto

Tabla 22 Evaluación financiera

Indicadores de Evaluación

Años	0	1	2	3	4	5
Rentabilidad						
Return Of Assets (ROA)	16%	20%	18%	16%	14%	13%
Utilidad neta	2,385,756	3,763,339	3,914,731	3,914,731	4,050,200	4,050,200
Activos totales	15,011,402	18,634,990	21,385,806	24,050,538	28,177,769	32,227,969
Return of equity (ROE)						
Utilidad neta	2,385,756	3,763,339	3,914,731	3,914,731	4,050,200	4,050,200
Patrimonio	7,486,772	9,872,530	13,635,869	17,550,600	21,465,331	25,515,531

Evaluación financiera

Economic Added Value (EVA)	2,293,140	2,664,108	2,333,836	2,003,565	1,501,575	999,585
EBITDA	4,505,522	7,316,109	7,316,109	7,316,109	7,316,109	7,316,109
% Participación Trabajadores	15%	15%	15%	15%	15%	15%
% Impuesto a la Renta	0%	25%	25%	25%	25%	25%
PT + IR 36.25%	15%	36%	36%	36%	36%	36%
= NOPAT	3,829,693	4,664,020	4,664,020	4,664,020	4,664,020	4,664,020
= Activo Total	15,011,402	18,634,990	21,385,806	24,050,538	28,177,769	32,227,969
- Cuenta por Pagar	-2,614,044	-2,499,121	-2,585,207	-2,585,207	-2,662,238	-2,662,238
Total Capital	12,397,358	16,135,869	18,800,600	21,465,331	25,515,531	29,565,731
* Costo del Capital	12%	12%	12%	12%	12%	12%

EVA =NOPAT - (Total capital * WACC); donde: NOPAT - Utilidad después de % Impuesto a la Renta y Participación a trabajadores. Capital - Activo total menos CxP. WACC - % retorno esperado por accionistas

Líquidez

Working capital Limbomar	7%	14%	15%	15%	16%	17%
+ Cuentas por cobrar clientes	8,513	95,480	95,480	95,480	95,480	95,480
+ Inventarios	2,320,146	2,923,384	3,073,384	3,223,384	3,373,384	3,523,384
- Cta. por pagar proveedores.	-1,449,228	-359,183	-359,183	-359,183	-359,183	-359,183
/ Total de Ingresos	13,037,625	19,096,000	19,096,000	19,096,000	19,096,000	19,096,000

Cuentas por cobrar clientes + Inventarios - Cta x pagar proveedores
Total de ingresos

Fuente: Empresas acuícolas

Elaborado: Ramírez Chalén, V (2019)

La evaluación financiera de un proyecto es una herramienta que permite medir y analizar la maximización de la utilidad, el indicador clave en un estudio económico y financiero es la eficiencia.

Return Of Assets (ROA).- Rentabilidad sobre los activos, se observa que los tres primeros años se obtiene ratios favorables, se aprovecha los activos para generar ingresos, pero luego del cuarto año el indicador declina hasta un 5%, se debe a la disponibilidad del efectivo generado de su operación propia, lo que permitirá a futuro realizar nuevas inversiones a futuro.

Return On Equity (ROE).- Rentabilidad sobre el patrimonio, indicador financiero, método que permite visualizar y analizar la rentabilidad del capital. Mide el rendimiento que obtienen los accionistas de los valores invertidos en la empresa; y calcular la capacidad que tiene la empresa para realizar pagos a sus accionistas, en la ratio financiera se visualiza un declive, debido al incremento de Patrimonio por utilidades no distribuidas en ejercicio anteriores, y según las ratios la empresa está en capacidad de realizar pagos de dividendos cuando considere necesario.

Economic Added Value (EVA).- Valor económico agregado, evalúa el monto generado para los accionistas una vez descontado el costo de capital de la utilidad obtenida. Si la utilidad conseguida es menor al costo del capital, no se está cumpliendo con la tasa de retorno esperada, lo que implica que los accionistas pueden realizar otras inversiones en otros negocios rentables, las

ratios no son favorables porque los accionistas no hacen uso de sus utilidades o cobro de dividendos, lo que asume que seguirán un plan de inversión para generar nuevos ingresos.

Working capital.- Fondo de maniobra, los activos corrientes más líquidos deberán ser superior a las obligaciones que se deben cancelar en el corto plazo o el pasivo corriente. Con las ratios positivas indica que la empresa puede hacer frente a sus obligaciones, la empresa goza de solidez financiera.

Luego de la evaluación financiera se procede a calcular la Tasa Interna de Retorno y el Valor Actual Neto, en el cálculo de la TIR y VAN frente a una tasa de descuento que es asumida en función de costo de oportunidad del mercado.

Tabla 23 TIR y VAN

<i>Resumen de flujo proyectado</i>	Año					
	0	1	2	3	4	5
Flujo Opera+Financ+Invers	-2,501,649	4,713,633	2,750,817	2,664,731	4,127,231	4,050,200
Flujo Inicial	-	-2,501,649	2,211,984	4,962,801	7,627,532	11,754,763
Flujo Acumulado	-2,501,649	2,211,984	4,962,801	7,627,532	11,754,763	15,804,963
Tasa de descuento	15%					
Tasa Interna de Retorno TIR	156%					
Valor Actual Neto VAN \$	\$19,798,535					

Fuente: Empresas acuícolas

Elaborado: Ramírez Chalén, V (2019)

Para el caso del proyecto de equipos de aireación y comederos automáticos, se considera los flujos netos que resultaron de confrontar los ingresos y egresos del impacto del proyecto, por lo que nos da una TIR del 156% que supera o es mayor que la tasa de descuento del 15%, por lo que vuelve rentable y factible la realización del proyecto de inversión.

Por otro lado, el VAN resulta positivo como producto de la actualización de los flujos, lo que implica asegurar los beneficios de la empresa.

4.12. Análisis de Sensibilidad del Proyecto

El análisis de sensibilidad del proyecto radica su importancia porque considera que los valores que se han utilizado en la evaluación financiera pueden tener desviaciones que harán variar los parámetros más importantes del proyecto a pesar de que generalmente no afectan la rentabilidad.

En el proyecto de inversión de aireadores y comederos automáticos se considera como variables más sensibles al precio de venta de la libra de camarón, el rendimiento de productividad del camarón y los costos de alimentación del camarón del proyecto. Para ello se toman tres escenarios denominados Base (datos del proyecto), Pesimista y Optimista.

Como se aprecia en el cuadro de escenarios de Sensibilidad, se toma en cuenta como referencia al escenario base, en donde el escenario pesimista considera una reducción de precios del 16% sobre la base del escenario intermedio 0%, mientras que el rendimiento de la producción se reduce en 14% y el costo de alimentos se incrementó en un 20%.

El escenario optimista muestra un comportamiento aceptable y agresivo por cuanto considera un incremento de precios del 10%, aumento de la producción en un 8% y el costo de alimentos se mantienen estables.

Tabla 24 Resumen escenarios de sensibilidades

Variable	Pesimista	Base	Optimista	Unidad
PVP	-16% \$1.85	\$2.20	10% \$2.42	\$ / Lb
Rendimiento	-14% 16,800	19,580	8% 21,100	Lbs / Ha / Año
Costo Alimento	20% \$1.04	\$0.87	0% \$0.87	\$ / Kg
FCA	8% 1.73	1.60	-8% 1.47	

Fuente: Empresas acuícolas

Elaborado: Ramírez Chalén, V (2019)

El escenario pesimista se visualiza una pérdida de \$ 40.274.00 (Cuarenta mil doscientos setenta y cuatro, 00/100 dólares), mientras que el escenario optimista presenta una utilidad de \$ 9'493.645.00 (nueve millones cuatrocientos noventa y tres mil seiscientos cuarenta y cinco con 00/100 dólares). Esto implica que en estos dos escenarios permiten una rentabilidad significativa

del proyecto, sin embargo, en el escenario pesimista emite una pérdida mínima en relación a la magnitud del proyecto. Para visualizar el impacto de los escenarios del proyecto, se presenta el siguiente cuadro:

Tabla 25 Escenarios de sensibilidad

Rubros	Escenario	Sensibilidades	
	Base	Pesimista	Optimista
Lb / Ha / año	19,580	16,800	21,100
Precio Unitario \$	2.20	1.85	2.42
FCA	1.60	1.73	1.47
Costo de Alimento \$	0.87	1.04	0.87
Libras vendidas	8,680,000	7,447,463	9,353,659
Ventas: Camarón	19,096,000	13,762,912	22,635,855
Costo de venta \$:	11,894,883	12,505,345	11,844,369
Siembra	1,537,148	1,537,148	1,537,148
Alimento	5,485,482	6,095,944	5,434,968
Personal	1,320,870	1,320,870	1,320,870
Insumos	1,625,124	1,625,124	1,625,124
Servicios	632,861	632,861	632,861
Mantenimiento	330,545	330,545	330,545
Otros	962,855	962,855	962,855
Margen bruto \$	7,201,117	1,257,567	10,791,486
Gastos Administrativos \$	847,862	847,862	847,862
Gastos Financieros \$	449,978	449,978	449,978
Utilidad Neta \$	5,903,277	-40,274	9,493,645

Escenario	
Base	5,903,277
Pesimista	-40,274
Optimista	9,493,645

Fuente: Empresas acuícolas

Elaborado: Ramírez Chalén, V (2019)

CONCLUSIONES

- La inversión del proyecto de inversión en el desarrollo de aireadores y comederos automáticos, según el estudio técnico y económico asciende a USD \$ 2'501.649,00
- Se compara los indicadores técnicos y económicos, con el sistema de producción tradicional Vs. La instalación de aireadores y comederos automáticos y se obtuvo una mejor conversión alimenticia, calidad del agua, crecimiento más rápido, mejora la supervivencia y uniformidad de tamaño del camarón.
- La evaluación financiera del proyecto arroja resultados favorables con una TIR del 93% y un VAN de USD\$ 7,443,327.00 hace que el proyecto se vuelva factible y realizable.
- Las expectativas que generan los escenarios de sensibilidad del proyecto, hacen que las variables del precio de la libra del camarón, rendimiento y costos de alimentación, se vuelvan manejables (excepto el precio), porque se busca un equilibrio en el manejo y control interno eficiente.
- El sector camaronero actualmente tiene un crecimiento sostenido por el comportamiento del mercado externo, que vuelve competitivo el negocio del camarón, abriendo nuevas oportunidades de negocios.

RECOMENDACIONES

- En situaciones de competitividad, la empresa necesita realizar nuevas inversiones que conlleven a incrementar el rendimiento de la producción y la calidad del camarón, para satisfacer las exigencias de los clientes y mejorar los beneficios netos de la camaronera.
- Implementar los aireadores y comederos automáticos en sus procesos productivos para mejorar indicadores técnicos y económicos, que darán beneficios económicos.
- La ejecución de la inversión en equipos de aireadores y comederos automáticos en la camaronera es imperativa y necesaria, según la evaluación financiera del proyecto su factibilidad es recomendable realizarlo a cinco años.
- Establecer medidas de control que permitan evaluar los rendimientos productivos y costos de los alimentos, para que no afecten los beneficios empresariales.
- Evaluar su infraestructura productiva, que esté acorde para la implementación de los aireadores y alimentadores.

BIBLIOGRAFÍA

- (s.f.). Obtenido de <https://www.slideshare.net/HermannValverdeGaita/tped-alfonso-gomezlina2015>
- (16 de Mayo de 2017). Obtenido de <https://www.economiafinanzas.com/que-son-van-tir/>
- (16 de Mayo de 2017). Obtenido de <https://www.economiafinanzas.com/que-son-van-tir/>
- Agromarkbar. (26 de 09 de 2016). *Aireadores de Gravedad*. Obtenido de <http://agromarkbar.com: http://agromarkbar.com/2016/09/26/aireacion-en-acuicultura/>
- Agromarkbar. (26 de 09 de 2016). *Bombas Rociadoras*. Obtenido de <http://agromarkbar.com: http://agromarkbar.com/2016/09/26/aireacion-en-acuicultura/>
- Agromarkbar. (26 de 09 de 2016). *Difusores de Aire*. Obtenido de <http://agromarkbar.com: http://agromarkbar.com/2016/09/26/aireacion-en-acuicultura/>
- Agromarkbar. (26 de 09 de 2016). *Inyeccion de Helice* . Obtenido de <http://agromarkbar.com: http://agromarkbar.com/2016/09/26/aireacion-en-acuicultura/>
- Agromarkbar. (26 de 09 de 2016). *Oxigeno Puro* . Obtenido de <http://agromarkbar.com: http://agromarkbar.com/2016/09/26/aireacion-en-acuicultura/>
- Agromarkbar. (26 de 09 de 2016). *Paletas*. Obtenido de <http://agromarkbar.com: http://agromarkbar.com/2016/09/26/aireacion-en-acuicultura/>
- Agromarkbar. (26 de 09 de 2016). *Usos de Aireadores y sus Beneficios* . Obtenido de <http://agromarkbar.com: http://agromarkbar.com/2016/09/26/aireacion-en-acuicultura/>
- Agromarkbar. (2018).
- Agromarkbar. (11 de Octubre de 2018). *Aireación en Acuicultura*. Obtenido de <http://agromarkbar.com: http://agromarkbar.com/2016/09/26/aireacion-en-acuicultura/>
- Aireacion en Acuicultura . (Septiembre de 2016). *agromarkbar.com*. Obtenido de <http://agromarkbar.com/2016/09/26/aireacion-en-acuicultura/>
- Area ciencias. (14 de Octubre de 2017). *Microscopicos y macroscopicos*. Obtenido de <http://www.areaciencias.com: http://www.areaciencias.com/biologia/microscopico-macroscopico.html>
- Areaciencias. (14 de 10 de 2017). Obtenido de <http://www.areaciencias.com: http://www.areaciencias.com/biologia/microscopico-macroscopico.html>

- balnova. (20 de febrero de 2014). *balnova*. Obtenido de balnova: <https://www.balnova.com/ph-en-estanques-de-camaron/>
- Balnova. (20 de Febrero de 2014). *pH en estanques de camarón*. Obtenido de <https://www.balnova.com>: <https://www.balnova.com/ph-en-estanques-de-camaron/>
- Bernal. (2016). *Tipos de investigación*. Mexico.
- Billo Heinzpeter Studer, FishEthoBase. (3 de enero de 2018). *FishEthoBase*. Obtenido de <http://fishethobase.net/es/ethology/4/recommendations/litopenaeus-vannamei>
- Bioenciclopedia. (12 de octubre de 2018). *Camarón*. Obtenido de <http://www.bioenciclopedia.com>: <http://www.bioenciclopedia.com/camaron/>
- Bioenciclopedia. (12 de Octubre de 2018). <http://www.bioenciclopedia.com>. Obtenido de <http://www.bioenciclopedia.com/camaron/>
- Braga, Liliana. (16 de Octubre de 2018). *Dióxido de carbono*. Obtenido de <https://www.mendoza-conicet.gob.ar>: <https://www.mendoza-conicet.gob.ar/portal/enciclopedia/terminos/DioxiCar.htm>
- Ciencia y Biología. (14 de 10 de 2017). Obtenido de <https://cienciaybiologia.com>: <https://cienciaybiologia.com/fitoplancton/>
- Crustaceos, B. A. (4 de 07 de 2016). *Bioenciclopedia*. Obtenido de <http://www.bioenciclopedia.com>: <http://www.bioenciclopedia.com/camaron/>
- Dirae. (15 de 10 de 2017). Obtenido de <https://dirae.es>: <https://dirae.es/palabras/turbieza>
- Economía Finanzas Susana Maria Urbano Mateos. (16 de mayo de 2017). *Economía Finanzas VAN y TIR*. Obtenido de <https://www.economiafinanzas.com/que-son-van-tir/>
- Economía Simple. (08 de Octubre de 2016). *Definición de Tasa Interna de Retorno (TIR)*. Obtenido de <https://www.economiasimple.net>: <https://www.economiasimple.net/glosario/tasa-interna-de-retorno-tir>
- Economía Simple. (18 de Octubre de 2017). *Definición de Tasa Interna de Retorno (TIR)*. Obtenido de <https://www.economiasimple.net/glosario/tasa-interna-de-retorno-tir>
- EDES Business School UTPL. (22 de Septiembre de 2017). *EDES Desarrollo empresarial y social*. Obtenido de <http://programas.edes.ec/blog/10-pasos-controlar-presupuesto-empresa>

- Escuela de Ciencias del Mar Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. (27 de OCTUBRE de 2016). *El oxígeno disuelto y la vida en el mar Reportaje científico*. Obtenido de <http://www.cienciasdelmar.pucv.cl/nota/el-oxigeno-disuelto-y-la-vida-en-el-mar/>
- Esparza-Leal, H., Amaral, J., & Wasielesky, W. (15 de Septiembre de 2016). *Portal de información en acuicultura*. Obtenido de <https://www.aquahoy.com:https://www.aquahoy.com/idi/sistemas-de-cultivo/27364-salinidad-es-un-factor-importante-en-el-cultivo-de-camaron-marino-en-sistema-de-biofloc>
- euston. (27 de febrero de 2018). *euston*. Obtenido de <https://www.euston96.com/erosion/>
- Euston. (27 de Febrero de 2018). *Euston*. Obtenido de <https://www.euston96.com:https://www.euston96.com/erosion/>
- Extech instruments. (2014). *Medidor de oxígeno disuelto Modelo DO210*. new hampshire usa. Obtenido de http://www.extech.com/resources/DO210_UM-es.pdf
- FERTISA. (16 de Diciembre de 2015). *LOS NUTRIENTES Y FERTILIZACION EN CULTIVOS ACUICOLAS*. Obtenido de <https://www.fertisa.com/articulo.php?id=8>
- Fertisa. (08 de Octubre de 2018). *Los nutrientes y fertilización en cultivos acuicolas*. Obtenido de <https://www.fertisa.com:https://www.fertisa.com/articulo.php?id=8>
- Fertisa. (08 de Octubre de 2018). *Los nutrientes y fertilización en cultivos acuicolas*. Obtenido de <https://www.fertisa.com:https://www.fertisa.com/articulo.php?id=8>
- Fluence News Team. (30 de Marzo de 2016). *Aireación con oxígeno puro*. Obtenido de <https://www.fluencecorp.com:https://www.fluencecorp.com/es/que-es-la-aireacion-con-oxigeno-puro/>
- FLUENCE NEWS TEAM. (30 de Marzo de 2016). *Aireación con Oxígeno Puro*. Obtenido de <https://www.fluencecorp.com/es/que-es-la-aireacion-con-oxigeno-puro/>
- Glosario.net. (03 de Septiembre de 2007). *Glosario.terminos*. Obtenido de <http://ciencia.glosario.net:http://ciencia.glosario.net/medio-ambiente-acuatico/termoclina-10464.html>
- Glosarionet. (14 de 10 de 2017). Obtenido de <http://ciencia.glosario.net:http://ciencia.glosario.net/medio-ambiente-acuatico/termoclina-10464.html>
- google.com*. (s.f.). Obtenido de <https://www.google.com/maps:https://www.google.com/maps>

Guías Técnicas de Gestión Ambiental. (14 de 10 de 2017). Obtenido de <https://www.cortolima.gov.co>:

https://www.cortolima.gov.co/SIGAM/nuevas_guias/version_adopcion_guias.pdf

Hablemos de peces . (12 de 10 de 2018). *Camarón: Características, propiedades, beneficios, nutrientes y mucho más*. Obtenido de <http://hablemosdepeces.com>:
http://hablemosdepeces.com/camaron/#Caracteristicas_de_los_camarones

Hanna Instruments. (12 de ENERO de 2018). *Hanna Instruments Medidor de oxígeno disuelto*. Obtenido de <http://www.hannainst.es/catalogo-productos/oxigeno-disuelto/portatil/medidor-de-oxigeno-disuelto-con-sonda-galvanica-oxyccheck-hi9147-04>

Héctor M. Esparza-Leal, João A. Amaral Xavier, Wilson Wasielesky Jr. (15 de Septiembre de 2016). *Portal de información en acuicultura*. Obtenido de Portal de información en acuicultura: <https://www.aquahoy.com/idi/sistemas-de-cultivo/27364-salinidad-es-un-factor-importante-en-el-cultivo-de-camaron-marino-en-sistema-de-biofloc>

<http://noticias.universia.cr/educacion/noticia>. (s.f.). Obtenido de <http://noticias.universia.cr/educacion/noticia>:
<http://noticias.universia.cr/educacion/noticia>

<http://noticias.universia.cr/educacion/noticia/2017/09/04/1155475>. (s.f.). Obtenido de <http://noticias.universia.cr/educacion/noticia/2017/09/04/1155475>.

<http://noticias.universia.cr/educacion/noticia/2017/09/04/1155475/tipos-investigacion-descriptiva-exploratoria-explicativa.html>. (s.f.). Obtenido de <http://noticias.universia.cr/educacion/noticia/2017/09/04/1155475/tipos-investigacion-descriptiva-exploratoria-explicativa.html>

<https://www.economiafinanzas.com>. (s.f.). Obtenido de <https://www.economiafinanzas.com>

<https://www.slideshare.net/HermannValverdeGaita/tped-alfonso-gomezlina2015>. (s.f.). Obtenido de <https://www.slideshare.net/HermannValverdeGaita/tped-alfonso-gomezlina2015>:
<https://www.slideshare.net/HermannValverdeGaita/tped-alfonso-gomezlina2015>

Italo Comederos. (14 de Octubre de 2017). Obtenido de <http://www.italocomederos.com>:
<http://www.italocomederos.com/caracteristicas-del-comedor.html>

ITALO COMEDEROS. (14 de 10 de 2017). Obtenido de <http://www.italocomederos.com>:
<http://www.italocomederos.com/caracteristicas-del-comedor.html>

- Jordi Carreras Doll. (15 de Enero de 2015). *Acuicultura y desarrollo sostenible*. Obtenido de <http://www.lavanguardia.com/natural/opinion-analisis/20150114/54423336388/acuicultura-y-desarrollo-sostenible.html>
- Liliana Braga. (14 de 10 de 2017). *CO2*. Obtenido de <http://www.cricyt.edu.ar>: <http://www.cricyt.edu.ar/enciclopedia/terminos/DioxiCar.htm>
- Magazine, R. N. (23 de septiembre de 2013). *RIO NEGRO MAGAZINE*. Obtenido de <http://www.rionegromagazine.com>: <http://www.rionegromagazine.com/wordpress/camarones-de-agua-dulce/>
- Miera, M. (22 de Septiembre de 2017). *EDES Business School*. Obtenido de <https://programas.edes.ec>: <https://programas.edes.ec/blog/10-pasos-controlar-presupuesto-empresa>
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2016). *Estados Financieros*. Quito. noticias.universia.cr/educacion. (04 de Septiembre de 2017). Obtenido de <http://noticias.universia.cr/educacion/noticia/2017/09/04/1155475/tipos-investigacion-descriptiva-exploratoria-explicativa.html>
- Peces, H. d. (16 de 10 de 2017). *Camaron*. Obtenido de <http://hablemosdepeces.com>: <http://hablemosdepeces.com/camaron/>
- ProAqua México . (7 de febrero de 2018). *Alimentador Solar Automatico ProAqua de 75 Kilos*. Obtenido de Alimentador Solar Automatico ProAqua de 75 Kilos: <http://www.proaqua.mx/alimentador-solar-automatico-proaqua-de-75-kilos/#>
- ProAqua México. (7 de febrero de 2018). *Alimentador Solar Automatico ProAqua de 75 Kilos*. Obtenido de <http://www.proaqua.mx>: <http://www.proaqua.mx/alimentador-solar-automatico-proaqua-de-75-kilos/#>
- R Chemical SAC. (15 de Abril de 2014). *Correlación entre el Disco de Secchi y la Turbidimetría*. Obtenido de <http://www.r-chemical.com/correlacion-entre-el-disco-de-secchi-y-la-turbidimetria/>
- Reid G, T Chopin, S. Robinson, A. Neori, A. Buschmann, M. Shpigel, A. Rodger and J. Bolton. (2015). *Acuicultura Multi-Trópica Integrada*. Obtenido de Aquahoy Portal de informacion de acuicultura: <http://www.aquahoy.com/informe/1675-acuicultura-multi-trofica-integrada>

- Reid G, T. C., Robinson, N., Buschmann, M. S., & Rodger, B. (16 de Octubre de 2018). *Acuicultura Multi-Trópica Integrada*. Obtenido de <https://www.aquahoy.com:>
<http://www.aquahoy.com/informe/1675-acuicultura-multi-trofica-integrada>
- Roblemar. (14 de 10 de 2017). Obtenido de <http://roble.pntic.mec.es:>
<http://roble.pntic.mec.es/~mbedmar/iesao/quimica/oxigeno2.htm>
- Sampieri. (2014). *Cualitativo y cuantitativo*.
- Sampieri, R. (2006). Metodología de la investigación. En R. Sampieri, *Enfoque cualitativo y cuantitativo* (págs. 3-26). McGraw-Hill. Cuarta edición. Obtenido de <https://portaprodti.wordpress.com>.
- Significados.com. (20 de 10 de 2017). *CUENCA*. Obtenido de <https://www.significados.com:>
<https://www.significados.com/cuenca/>
- slideshare.net*. (2015). Obtenido de [slideshare.net:](https://www.slideshare.net:)
<https://www.slideshare.net/HermannValverdeGaita/tped-alfonso-gomezlina2015>
- Suárez. (2013). *Interaprendizaje de estadísticas básicas*.
- Taizhou Wangfa Machinery & Electric Co., Ltd. . (12 de Abril de 2016). *1HP de 2HP de 3HP impulsor del aireador*. Obtenido de https://es.made-in-china.com/co_china-aerator/image_1HP-2HP-3HP-Aerator-Impeller-Aerator-Fish-Shrimp-Pond-Aerator_eeiuhnrug_VyPtjEwqbrcp.html
- Urbano Mateos, S. M. (16 de mayo de 2017). *Economía Finanzas VAN y TIR*. Obtenido de <https://www.economiafinanzas.com:>
<https://www.economiafinanzas.com/que-son-van-tir/>
- www.economiafinanzas.com*. (16 de Mayo de 2017). Obtenido de <https://www.economiafinanzas.com/que-son-van-tir/>
- Zubiria Investigacion. (02 de Julio de 2009). *Análisis de método de extracción de quintina de los residuos de camarón*. Obtenido de <http://zubiriainvestigacion.blogspot.com:>
<http://zubiriainvestigacion.blogspot.com/2009/07/quitina-de-camaron.html>
- Zubiria Investigacion. (24 de 10 de 2017). Obtenido de <http://zubiriainvestigacion.blogspot.com:>
<http://zubiriainvestigacion.blogspot.com/2009/07/quitina-de-camaron.html>