



**FACULTAD DE POSTGRADO  
TESIS DE POSTGRADO**

**ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA EL  
ESTABLECIMIENTO DE UNA PLANTA PROCESADORA DE  
CAMARÓN, EN CHOLUTECA, HONDURAS.**

**SUSTENTADO POR:**

**BENIGNO ESMIK RODRÍGUEZ MOLINA  
VICTOR MANUEL REYES BANEGAS**

**PREVIA INVESTIDURA AL TITULO DE MASTER EN  
FINANZAS.**

**OCTUBRE, 2018**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA  
CENTROAMERICANA  
UNITEC**

**FACULTAD DE POSTGRADO  
AUTORIDADES UNIVERSITARIAS**

**RECTOR  
MARLON ANTONIO BREVÉ REYES**

**SECRETARIO GENERAL  
ROGER MARTINEZ MIRALDA**

**DECANO DE LA FACULTAD DE POSTGRADO  
CLAUDIA MARIA CASTRO VALLE**

**ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA EL  
ESTABLECIMIENTO DE UNA PLANTA PROCESADORA DE  
CAMARÓN, EN CHOLUTECA HONDURAS.**

**TRABAJO PRESENTADO EN CUMPLIMIENTO DE LOS  
REQUISITOS EXIGIDOS PARA OPTAR AL TÍTULO DE  
MÁSTER EN FINANZAS**

**ASESOR METODOLÓGICO**

**PATRICIA VILLALTA**

**ASESOR TEMÁTICO**

**DOUGLAS ZELAYA**

**MIEMBROS DE LA TERNA:**

## **FACULTAD DE POSTGRADO**

### **ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN LOCALIZADA EN CHOLUTECA HONDURAS.**

**BENIGNO ESMIK RODRÍGUEZ MOLINA  
VICTOR MANUEL REYES BANEGAS**

#### **RESUMEN**

La industria del camarón (*Litopenaeus Vannamei*), está focalizada en el sur de Honduras con una extensión en área aproximadamente de 20,432 hectáreas, bajo la modalidad de concesiones en su mayoría, operando en regímenes especiales y zoli con el interés de generar divisas al país; los productores son artesanales, medianos e industriales. En la actualidad existen 403 fincas y nueve plantas de proceso, convirtiendo al camarón en un producto de exportación en orden de importancia para Honduras en los mercados del mundo: Europa, Asia, Estados Unidos, México y Centroamérica. La producción de camarón es estacional generalmente los productores siembran y cosechan en la misma fecha, lo que al momento de empacar en planta se genera cuellos de botellas que terminan incrementando costos y reduciendo la calidad de producto ofrecido, esto debido a que la capacidad de planta instalada no es suficiente para poder suplir la demanda en las épocas picos de producción. La demanda de cada planta por parte de los productores y la

producción propia de sus granjas, hace prevalecer el orden de prioridad y la idea de este estudio de pre factibilidad fue determinar la viabilidad económica mediante la demanda real para la construcción de esta nueva planta de procesos (Empacadora COEXMAR S. de R.L.) El mercado objetivo seleccionado tiene una demanda de aproximadamente quince millones de libras de camarón por año en las distintas presentaciones a los diferentes mercados. La metodología utilizada fue un estudio de mercado, abordando los diferentes aspectos: técnicos, legales, ambientales y financiero. El valor actual neto financiero para el escenario probable fue de L. 146542,134.67, una tasa interna de retorno de 23 % en comparación con un costo de capital de 12.5%, resulta tener un alto grado de rentabilidad, un período de retorno para la inversión de 4.59 años aproximadamente, que se define como un período de costo beneficio de corto plazo de L.3.12, que es el beneficio adicional obtenido al invertir en este proyecto. El análisis de sensibilidad al 10% en el incremento o decremento igualitario en los precios de maquila mostró que el proyecto es sensible a los cambios en el precio de venta de la maquila y los distintos escenarios reflejaron valores financieramente rentables, en cuanto a la tasa interna de retorno esta muestra un valor aceptable producto del alto grado de apalancamiento del proyecto. Por su parte el Valor actual neto de los flujos del proyecto a 10 años descontados a una tasa de 13% es mayor a la inversión total por lo que se acepta el proyecto. El estudio es económicamente factible, dados los valores de los indicadores financieros fueron positivos y altamente rentables para los inversionistas.

**Palabras clave:** Análisis de sensibilidad, Costos, Financiamiento, Punto de equilibrio,

Tasa interna de retorno, Regímenes especiales Zoli.



## **GRADUATE SCHOOL**

# **FEASIBILITY STUDY FOR THE ESTABLISHMENT OF A SHRIMP PROCESSING PLANT LOCATED IN CHOLUTECA, HONDURAS.**

**BENIGNO ESMIK RODRÍGUEZ MOLINA  
VICTOR MANUEL REYES BANEGAS**

### **ABSTRACT**

The shrimp industry (*Litopenaeus Vannamei*), is focused in the south of Honduras with an area of approximately 20,432 hectares, predominantly under the modality of concessions, operating in special regimes and zoli (Free Trade areas) with the interest of generating foreign currency to the country; the producers are either small, medium and industrial scale. Currently there are 403 farms and nine processing plants, making shrimp an important export product for Honduras in the world markets: Europe, Asia, the United States, Mexico and Central America. Shrimp production is seasonal and producers usually seed on the same dates, which at the time of harvest generates bottlenecks that ultimately increase costs and reduce the quality of product offered. This is because the installed plant capacity is not enough to be able to supply the demand in peak times of production. The demand for processing plants by the producers with their own

production of their farms, makes a top one priority the idea of this pre-feasibility study to determine the economic viability through the real demand for the construction of this new processing plant (Empacadora COEXMAR S. de R.L.). The selected target market has a demand of approximately fifteen million pounds of shrimp per year in the different presentations to the different markets. The methodology used was a market study to define the target market, addressing the different aspects such as: technical, legal, environmental and financial aspects. The net financial present value for the probable scenario was L. 146,542,134.67, an internal return rate of 23% compared to a capital cost of 12.5%, shows a high degree of profitability. A return period for the investment of 4.59 years approximately, which is defined as a short-term cost benefit period of L.3.12, which is the additional benefit obtained by investing in this project. The analysis of sensitivity to 10% in the equal increase or decrease in processing-costs prices showed that the project is sensitive to changes in the sale price of the processing-costs and the different scenarios reflected financially profitable values, in terms of the internal rate in return this shows an acceptable value due to the high degree of profitability of the project. Moreover, the net present Value of the 10-year project cash-flow discounted at a rate of 13% is greater than the total investment, so the project is accepted. The study is economically feasible, given the values of financial indicators that were positive and highly profitable for investors.

Keywords: Balance Point, Costs, Financing, Internal Rate of Return, Sensitivity Analysis, Special Regimes, Zoli.

## DEDICATORIA

Víctor Reyes

A DIOS, por haberme dado la oportunidad de cursar este programa de maestría y fortalecerme en todo momento.

A mis padres, hermanos, mi novia, mi hijo y mis hijos por venir.

Benigno Rodríguez

A DIOS, Por el Don de La vida, por permitir cada acción que como hombre puede realizar.

A mi familia, mi querida, esposa, Heidy, Hijos Luis y Benigno e Hija Tifany Rodríguez por ser los que me mantienen en equilibrio en el afán de la vida.

A mi amada Madre María Consuelo Molina (QDDG), querido Padre Leonel Rodríguez, por haber sembrado en mí la semilla de la educación y en estos momentos estar concluyendo una etapa más en la escala educativa.

A mis Hermanos Yader, Rafael, María Consuelo y Jared, por ser parte de mí vida por su apoyo de la mejor manera que lo pueden hacer.

A mis sobrinos todos por su energía para animarme en los momentos difíciles en especial a YADER E. Por su dedicación y excelentes resultados en sus metas de estudio.



## AGRADECIMIENTO

Víctor Reyes

A DIOS que permitió conducir mi mente, para culminar con éxito esta maestría.

A mis padres por su apoyo y comprensión en todo momento.

A todos mis compañeros de la maestría de Finanzas, especialmente a: Benigno Rodríguez, Johel Carrasco y Luis Medina por compartir buenos momentos juntos.

A la Mcs. Patricia Villalta por el apoyo constante en el desarrollo del proyecto de graduación. Al personal de la Empresa Camarones y Mariscos Rodríguez, por la apertura y confianza en todo momento en el desarrollo de este proyecto.

Al Lic. Pablo Moya, por diligente gestión siempre en el transcurso del desarrollo de todo el programa de la maestría en Dirección y Finanzas.

A todas aquellas personas que creyeron en mí, y me brindaron su amistad y compartimos gratos momentos.

Benigno Rodríguez

A Dios por permitirme lograr esta meta, por todas las cosas que me ha permitido hacer en el transcurso de la vida.

A mi familia por apoyarme incondicionalmente, en especial a mi esposa por comprenderme en los momentos que sacrifique el tiempo y me aleje de la familia para cumplir con los estudios.

A mis padres y hermanos por ser parte de mí ser ya que sin su apoyo nada de esto fuera posible.

A los asesores que con su experiencia han colaborado con nosotros para poder elaborar este documento de manera profesional, para cumplir un requisito y a la vez sea información clara comprensible, útil para quien lo necesite.

A mis compañeros de Maestría, en especial a los del Grupo, Joel, Luis y Víctor por apoyarme y compartir conmigo su esfuerzo, conocimiento adquirido en las Aulas.

A todo el grupo de docentes que han contribuido a la formación de mi persona hasta este nivel de educación, ya que sin ellos esta meta no la hubiera podido lograrla.

A usted querido lector por interesarse en este documento, espero sea útil y de mucho provecho en la búsqueda y despeje de sus dudas.

# ÍNDICE DE CONTENIDO

DERECHOS DE AUTOR .....	4
Resumen .....	7
Abstract.....	9
DEDICATORIA .....	11
AGRADECIMIENTO .....	12
CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN .....	19
1.1. INTRODUCCIÓN .....	19
1.2. ANTECEDENTES.....	21
1.3. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	24
1.4. OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	27
1.4.1. General.....	27
1.4.2. Específicos .....	27
1.5. JUSTIFICACIÓN .....	29
CAPITULO II. MARCO TEORICO .....	31
2.1. Análisis de la situación actual .....	31
2.1.1 Entorno macroeconómico .....	31
2.1.2. Producción de camarón mundial .....	31
2.1.3. Comportamiento de precios y proyecciones para el camarón en el mundo .....	32
2.1.4. Procesamiento a nivel mundial.....	33
2.1.5 Entorno microeconómico .....	35
2.1.6. Producción de camarón en Honduras .....	35
2.1.6.1. Caracterización de la producción de camarón .....	35
2.2. Teorías de sustento.....	38
2.2.1. Bases teóricas de un estudio mercado .....	38
2.2.2. Bases teóricas un estudio técnico .....	42
2.2.3. Bases teóricas de un estudio Legal.....	48
2.2.4. Bases teóricas estudio financiero.....	48
2.3. Conceptualización.....	54
2.4. Instrumentos utilizados .....	58
2.4.1. Cuestionario .....	58
2.4.2. Muestreo por juicio .....	59
2.5. Marco legal .....	60

2.5.1 Aspectos legales.....	61
2.5.2. Aspectos ambientales.....	63
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA.....	66
3.1. Tipo y nivel de investigación.....	69
3.2. Descripción del ámbito de la investigación.....	72
3.3. La Población y Muestra.....	74
3.4. Delimitación de la población.....	75
3.5. Instrumentos y Técnicas.....	76
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y ANÁLISIS.....	79
4.1. Antecedentes de la empresa.....	79
4.1.2. Perfil COEXMAR.....	79
4.2. Diagnóstico de la situación actual y línea base.....	81
4.3. Aspectos de mercado.....	82
4.3.1. Definición comercial del producto.....	82
4.3.2. Tamaño del mercado.....	83
4.3.2.1. Determinación del área geográfica que abarca el estudio.....	83
4.3.2.2. Determinación del segmento de mercado.....	83
4.3.2.3. Características principales de los Productores y Comercializadoras.....	84
4.3.2.4. Consumo aparente.....	87
4.3.3. Demanda potencial a corto, mediano y largo plazos.....	88
4.4. Aspectos técnicos.....	94
4.4.1. Localización.....	94
4.4.2. Tamaño.....	99
4.4.3. Programación de la ejecución.....	102
4.4.4. Ingeniería del proyecto.....	103
4.5. Aspectos financieros.....	117
4.5.1. Criterios de evaluación (proyectos de tipo productivo).....	119
4.5.1.1. Costos de inversión.....	119
4.5.1.2. Costos de operación.....	120
4.5.1.3. Ingresos.....	120
4.5.1.4. Flujo de fondos.....	121
4.5.1.5. Indicadores de evaluación financiera.....	122
4.5.1.6. Valor Actual Neto, VAN.....	122
4.5.1.7. Tasa Interna de Retorno, TIR.....	123
4.5.1.8. Relación Beneficio / Costo.....	123

4.5.1.9. Periodo de recuperación .....	124
4.5.2. Análisis de sensibilidad.....	125
<b>CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>132</b>
5.1. Conclusiones.....	132
5.2. Recomendaciones .....	134
5.3. Bibliografía.....	136
5.4. ANEXOS .....	139
5.4.1. Anexo 1: Cuestionario de investigación de mercado.....	140
5.4.2. Anexo 2: Tabulación de encuestas y gráficos del estudio de mercado .....	142
5.4.3. Anexo 3: detalle de presupuesto.....	153
5.4.4. Anexo 4: Flujos de Efectivo 1-5 años .....	156
5.4.5. Anexo 5: Clientes potenciales .....	158
5.4.6. Anexo 6: Consumo mensual .....	160
5.4.7. Anexos 7: Descripción de Tecnología.....	162
5.4.8. Tasa Pasiva (BCH).....	166
5.4.9. Anexo 8: Autorización asesor temático .....	167
5.4.10. Anexo 9: Autorización asesor metodológico .....	168
5.5. GLOSARIO .....	169

## INDICE DE ILUSTRACIONES

Figura. 1 Producción Mundial de Camarón .....	32
Figura. 2 Precios Históricos del Camarón L. Vannamei .....	33
Figura. 3 Formato de Consumo del camarón en el Mundo .....	34
Figura. 4 Tipos de Sistema de donde proviene el camarón .....	37
Figura 5 Diagrama de las 5 fuerzas de Porter.....	84
Figura 6. % de la competencia en el mercado meta .....	86
Figura. 7 participación de la maquila por las plantas en 2017 .....	91
Figura 8. Flujo de proceso camarón fresco .....	104

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Divisas Exportación de Camarón en Honduras 2011-2017 .....	82
Tabla 2 Histórico días de proceso Coexmar (4 años) .....	89
Tabla 3Exportaciones 2017 de camarón por plantas en Honduras .....	90
Tabla 4 Demanda estimada de Maquila próximos 5 años .....	93
Tabla 5 cronograma de ejecución del proyecto .....	102
Tabla 6 Resumen de equipo a utilizar en planta.....	105
Tabla 7 Estructura de Deuda.....	106
Tabla 8 Amortización de Deuda .....	107
Tabla 9 Indicé de Precios al Consumidor.....	118
Tabla 10 Resumen de Depreciación.....	118
Tabla 11 Calculo de Depreciación .....	119
Tabla 12 Costos de Producción.....	120
Tabla 13 Ingresos.....	121
Tabla 14 Valor Neto (VAN) Escenario Probable.....	122
Tabla 15 Tasa Interna de Retorno (TIR) Escenario probable.....	123
Tabla 16 Relación beneficio costo .....	124
Tabla 17 Periodo de recuperación de la deuda (Escenario Probable).....	125
Tabla 18 Flujo de Efectivo (Escenario Optimista) .....	127
Tabla 19 Punto de Equilibrio (Escenario Optimista).....	128
Tabla 20 Datos financieros (Escenario Optimista).....	128
Tabla 21 Flujo de Efectivo (Escenario Pesimista).....	129
Tabla 22 Punto de Equilibrio Lb (Escenario Pesimista).....	130
Tabla 23 Indicadores Financieros (Escenario Pesimista) .....	131
Tabla 24 Flujo de Efectivo 1 - 5 Años L.(Escenario Probable).....	156
Tabla 25 Flujo de Efectivo 6 - 10 años L. (Escenario Probable).....	157
Tabla 26 Resumen financiero para toma de decisión .....	157
Tabla 27 Listado de Clientes Potenciales.....	158
Tabla 28 Libras Potenciales a Maquilar por la planta .....	160

# **CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN**

## **1.1. INTRODUCCIÓN**

El presente documento es producto de la necesidad de la empresa COEXMAR; tiene la finalidad de encontrar la viabilidad a través del estudio de Pre factibilidad para el establecimiento de una planta procesadora de camarón, en la zona sur de Honduras, en pro de su beneficio, crecimiento y apoyo a un sector camaronero en los departamentos de Choluteca y valle.

En el documento se describe cada capítulo que conforma la idea de este proyecto, en el capítulo uno se presentan los antecedentes, la definición del problema, los objetivos y justificación, resumiendo las características y el comportamiento de la problemática. Las pérdidas que ha venido sufriendo el rubro de camarón al no poder cosechar y empacar en tiempo optimo son evidentes, debido a la alta productividad y baja capacidad de procesamiento diario. Ante este escenario COEXMAR S. de R.L, propone un estudio de Pre factibilidad para evaluar si es rentable o no este proyecto, considerando el balance de oferta y demanda del servicio de maquila en respuesta al potencial que actualmente existe.

En el contexto del capítulo dos o marco teórico se presenta la situación actual, describiendo el perfil empresarial de empresa COEXMAR S DE R.L (Comercializadora y Exportadora de Mariscos Rodríguez), se discute el contexto actual del rubro del camarón cultivado en la zona



sur, tomando los aspectos microeconómico y macroeconómicos del entorno, también se presenta los principales mercados que se exporta el camarón producido en Honduras en los últimos años. La sección teórica contempla a grandes rasgos el estudio de Mercado, estudio técnico, estudio legal, estudio financiero, las leyes que regulan la Camaricultura, las instituciones involucradas en reglamentar estos proyectos, y los incentivos gubernamentales para el desarrollo de este tipo de proyecto.

En el capítulo tres se presenta la metodología usada en la investigación de este estudio, la estructura inicia con el tipo y nivel de investigación, descripción del ámbito de la investigación, la población y muestra, se delimito la población y finalmente se describen los instrumentos y técnicas utilizados en el estudio.

En el capítulo cuatro se desarrolla una descripción del perfil de la empresa COEXMAR, se realizó un diagnóstico de línea base sobre la situación actual del rubro camaronero; se describen los aspectos de mercado, que involucra la descripción del producto, caracterización del mercado; se desarrollaron los aspectos técnicos del proyecto definiendo el tamaño, localización, ingeniería del proyecto, etc.; y finalmente se desarrollaron los aspectos financieros, describiendo los criterios de evaluación financiera y el desarrollo de los indicadores financieros, profundizando con un análisis de sensibilidad, logrando evaluar el riesgo del proyecto en un escenario pesimista.

## 1.2. ANTECEDENTES

El estudio de Pre factibilidad del establecimiento de una planta procesadora de camarón, en la zona sur de Honduras: describe este tema por una necesidad en el rubro camaronero, donde se requiere aumentar la capacidad de maquila de camarón, para realizar las cosechas, empaque y exportación del producto en tiempo planificado y eficiente por los productores de la zona sur de Honduras. A continuación, se presenta las generalidades del cultivo del camarón, industria local y las inversiones recientes realizadas para aliviar esta problemática, además la intención de Empresa COEXMAR S DE R.L. (Comercializadora y Exportadora de Mariscos Rodríguez), en realizar la inversión en la construcción de la planta de proceso de camarón.

### Industria Local

La producción de camarón inicia en 1970 en la costa del Golfo de Fonseca en la zona Sur de Honduras. Lo inició la "Empresa Sea Farms de Honduras" a través de investigaciones científicas en camarón blanco de dos especies *Litopenaeus Vannamei* y *Litopenaeus stylirostris*. Los datos obtenidos por Sea Farms fueron utilizados por inversionistas nacionales y extranjero, iniciando como industria establecido en 1980 (ANDAH, 2018).

En la actualidad la camaronicultura, se divide en productores artesanales, medianos e industriales. Los proyectos camaroneros, están agrupados en la Asociación Nacional de Acuicultores de Honduras (ANDAH), Los requerimientos del cultivo del camarón demandan ciertas condiciones ecológicas, las que se encuentra bien definidas en la región sur del país, específicamente en el Golfo de Fonseca, en los departamentos de Valle y Choluteca. La construcción de las fincas de camarón se realiza en estanques artificialmente creados en zonas de intercambio de aguas dulces y marinas ubicados en playones salitrosos y antiguas salineras, que las mareas inundan una o dos veces por mes. (ANDAH, 2018).

Según (ANDAH, 2018), Honduras tiene una industria constituida por 403 proyectos de camarón cultivado entre artesanales, pequeños y medianos productores, así como empresas de mayor extensión, con un área de espejo de agua de 20,432.00 hectáreas en producción. Estas unidades productivas generan un promedio anual de 70 millones de libras exportables y 53,405 empleos directos e indirectos aproximadamente de los cuales un 45% son mano de obra femenina, beneficiando alrededor de 180,000 personas.

Rodriguez (2018), presidente de la empresa COEXMAR S DE R.L menciona que el camarón de exportación hondureño es de excelente calidad esto hace abrir nichos de mercado específico lo que demanda procesamiento y empaquetado de mayor valor añadido. Los tipos de empaque que se preparan son: Head On (Camarón Entero), “shell on” (camarón sin cabeza), PND (Camarón Cola Pelado y Desvenado con aguja), P&D (Camarón pelado y desvenado con

cuchillo), Con diferentes tipos de formatos de empaques y procesos, que van desde el camarón congelado en salmuera, camarón congelado en túneles, camarón congelado IQF, camarón cocinado entre otros. Este tipo de empaque es lo que baja la eficiencia de las plantas de proceso lo que genera el cuello de botella para todos los productores.

### Inversiones en Plantas de Proceso

Canese, (2018) presidente de la cámara de Comercio de Choluteca menciona que las empresa locales y extranjeras , en los últimos cinco años han invertido en esta problemática, expandiendo cada año la capacidad de algunas planta, Empacadora San Lorenzo, Empacadora Litoral , Service and Trading y Productos Frescos del Mar San Carlos, aumentando el volumen de proceso diario, pero estas inversiones no han sido suficientes para satisfacer la demanda, por el tipo de mercado en el que se comercializa el camarón hondureño que demanda empaques con formatos de 800 gramos a 1 kilo por presentación y camarones con valores añadidos lo que disminuye la capacidad de proceso en un 20 a 25% diario afectando con ello la sincronización de cosechas y siembras de manera cíclica.

Rodriguez, (2018) Gerente de Exportaciones COEXMAR S DE R.L menciona que la compañía ha incursionado en nuevos mercados estos últimos años alrededor del mundo, comercializando en doce países (Estados Unidos, México, Guatemala, Costa Rica, España, Francia, Holanda, Hong Kong, Bélgica, Singapur y Taiwán ), al atender estos mercados se ha

dado cuenta que cumplir con calidad y tiempos de entrega de productos solo se puede lograr si se tiene una planta propia con un tamaño adecuado para elaborar lo que el mercado necesita ya que la propuesta de valor de la compañía: “El interés de los clientes es su principal compromiso” y la forma de poder lograrlo es teniendo la operación integrada en todos los sentidos.

### 1.3. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

En la actualidad los productores de camarón en la zona sur, tienen dificultades para procesar o empacar su camarón en tiempo apropiado, entregar pedidos a clientes puntualmente y realizar sus cosechas según lo planeado, ya que la capacidad instalada en las plantas de proceso de camarón no es suficiente para cubrir toda la oferta de maquila existente en el tiempo oportuno. Esto hace que los productores se acomoden a lo que las plantas de proceso les ofrecen, generando pérdidas económicas significativas para los productores o empresas que no tienen una planta de proceso.

#### Enunciado Del Problema

De acuerdo con (ANDAH, 2018), el área de producción actual de camarón en la zona sur de Honduras asciende a veinte mil hectáreas, alcanzando producciones de 3,000.00 a 5,000.00 libras de camarón por hectárea por año para un total producido de ochenta y cuatro millones de

libras camarón exportadas y doscientos sesenta y nueve millones de dólares en divisas generadas según cifras del Banco Central de Honduras (BCH, 2017).

(Amador, 2018), La producción total de camarón es cosechada y procesada localmente para diferentes plantas de proceso con el propósito de exportar todo el producto. Actualmente existen nueve plantas maquiladoras de camarón (Nova Honduras, Empacadora San Lorenzo, Service and Trading, Grupo Litoral, Santa Inés, San Carlos, Ibermar, Golfo azul y Empacadora Deli), con capacidad instalada de proceso entre 400,000.00 y 500,000.00 libras de Camarón por día, siendo esta, insuficiente en comparación a la producción actual del rubro, lo que ocasiona pérdidas a los pequeños y medianos productores que no tienen planta, generando consecuencias significativas en la microeconomía Hondureña.

#### Formulación del Problema

Según a Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio (2010), (p. 37). Además de definir los objetivos concretos de la investigación, es conveniente plantear, por medio de una o varias preguntas, el problema que se estudiaría: en este caso la limitante es la capacidad instalada de planta de proceso de camarón que no es suficiente para el rubro y limita la rentabilidad económica de todos aquellos productores que no son dueños de una planta propia obligándolos a reducir su calidad y con ello la utilidad esperada, por ello surgen las siguientes preguntas.

## Preguntas de Investigación

¿Cuál es la demanda y la producción actual y potencial de camarón de cultivo en la zona sur de Honduras?

¿Qué capacidad instalada debe tener la planta de procesamiento de camarón a construir para atender la demanda de maquila en la zona sur de Honduras?

¿Cuál es la capacidad técnica económica y financiera de la empresa Coexmar S DE RL, para emprender y construir el proyecto de la nueva planta de procesamiento de camarón de cultivo?

¿Qué tan factible es en Honduras en tiempo y forma el cumplimiento de los trámites institucionales en materia legal y ambiental para la construcción de una planta de proceso de camarón de cultivo?

## 1.4. OBJETIVOS DEL PROYECTO

### 1.4.1. General

Determinar la factibilidad, técnica organizacional y financiera, mediante un estudio de prefactibilidad para el establecimiento de una planta procesadora de camarón fresco destinada a la exportación en el departamento de Choluteca.

### 1.4.2 Específicos

- Determinar la demanda actual de los servicios de maquila de camarón por parte de los productores existentes en la zona de Choluteca y Valle, tomando en cuenta la producción actual y potencial del rubro en los próximos 5 años.
- Establecer el tamaño de la planta maquiladora de camarón, definiendo el diseño de los flujos de procesos, equipo a utilizar, a partir de la demanda potencial estimada.



- Estimar la capacidad económica y financiera del proyecto, evaluando su factibilidad a través de indicadores que toman en cuenta el valor del dinero en el tiempo, como: la tasa Interna de retorno, el valor actual neto, el costo beneficio y el periodo de recuperación de la inversión.
  
- Cumplir los requerimientos legales y ambientales exigidos por los organismos de gobierno pertinentes al otorgamiento de permisos y licencias, que hagan posible el funcionamiento de la planta procesadora de Camarón en la zona sur del país.

## 1.5. JUSTIFICACIÓN

Este estudio es de suma importancia para poder evaluar la oportunidad de construcción de una nueva planta empacadora de camarón en la zona sur de Honduras, siendo los resultados de este estudio importantes, ya que, sustenta que los pequeños y medianos productores de camarón tendrán nueva oportunidad para procesar sus producciones en tiempo y forma. El desarrollo de esta idea de negocio aumentaría el flujo de divisas al país, ya que se mejoraría la entrega de pedidos al exterior y los productores cosecharían más libras por hectárea por año, impactando la calidad del camarón, la generación de empleo y con ello mejorar significativamente, en el estado de resultados para cada productor.

El resultado de este estudio también ayudará a Coexmar S de R.L en su plan de crecimiento, como empresa comercializadora a nivel mundial, logrando maquilar camarones de sus fincas y de sus proveedores, obteniendo beneficio económico, disminuyendo los atrasos en los procesos de producción, por falta de espacio de maquila. Los pequeños y medianos productores del rubro van a tener una mejor oportunidad de comercializar su producto y de planificar sus ciclos de producción, ganando tiempo por tener disponibilidad de maquilar su producto al cosecharlo más rápido, logrando realizar hasta tres ciclos de producción por año.

La ejecución de este estudio impactará socialmente en la zona sur positivamente, ya que, se estima que más de 500 familias serán beneficiadas directamente, con la construcción y operación de esta planta de empaque de camarón.

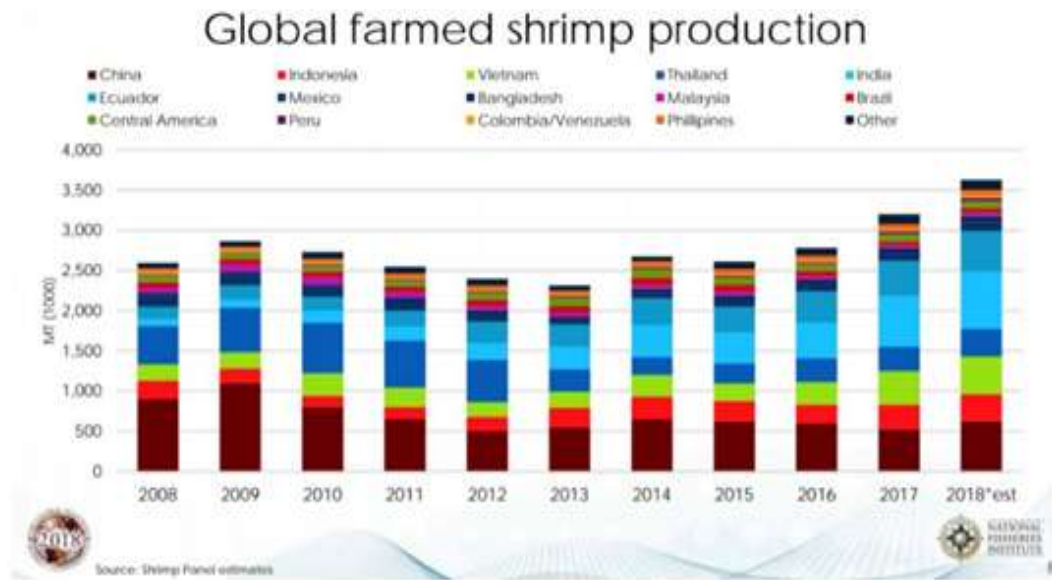
## **CAPITULO II. MARCO TEORICO**

### 2.1. Análisis de la situación actual

#### 2.1.1 Entorno macroeconómico

#### 2.1.2. Producción de camarón mundial

De acuerdo a Global Aquaculture (Alliance, 2017), la producción mundial de camarón para el presente año, será superior a todos los anteriores años, a causa del sorprendente crecimiento en la producción de la India, Ecuador y la recuperación de la producción de China y otros países asiáticos, se proyecta una producción de 3.5 millones de toneladas métricas al final del 2018, como se aprecia en la figura 1.



**Figura. 1 Producción Mundial de Camarón**

Fuente: Global Aquaculture 2016

### 2.1.3. Comportamiento de precios y proyecciones para el camarón en el mundo

Los precios para el camarón han fluctuado en el tiempo, por diferentes razones ya que el camarón la mayoría se comercializa como commodity lo que afecta el precio de acuerdo al entorno económico de los principales mercados que se comercializa , también el camarón compite con productos sustitutos de origen acuático , esto hace que el comportamiento de precios dependa de la situación que esté viviendo el mercado por lo que la proyección de precio para estos dos años es a disminuir el precio véase **grafica 2.** (Shone, 2018)



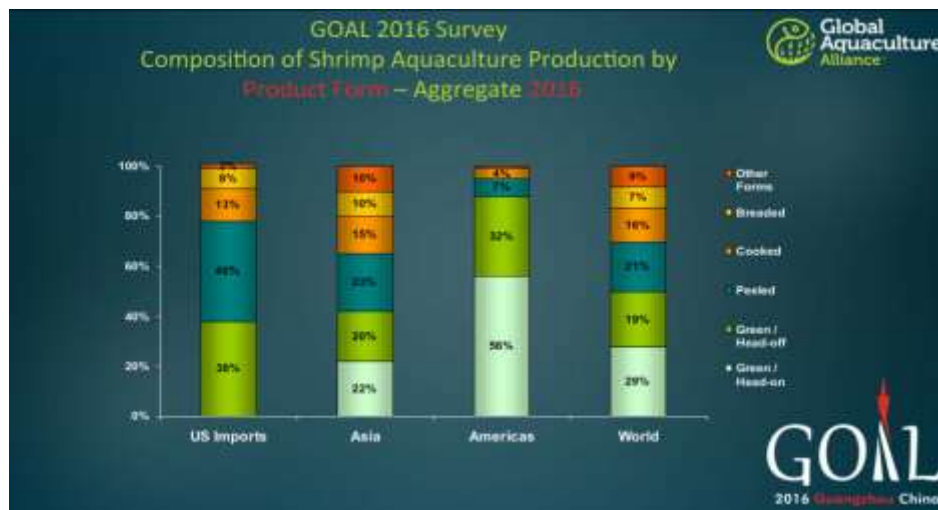
**Figura. 2 Precios Históricos del Camarón L. Vannamei**

Fuente: Global Aquaculture

#### 2.1.4. Procesamiento a nivel mundial

El camarón crudo está disponible entero (Head On), cola (Shell On), cola sin cáscara, denominado “pelado”. El camarón pelado viene en varias presentaciones: pelado con vena (también conocido como "PUD"); crudo, pelado sin vena (denominado pelado y desvenado o P&D); la vena es parte del tracto intestinal del camarón muchas veces es arenoso, por lo que a veces se denomina "vena de arena". En algunos camarones la vena es oscura y gruesa mientras, que en otros apenas se nota; la diferencia es debido al alimento del camarón. (Shone, 2018)

En general, el camarón se procesa en diferentes formas y los mercados tienen sus preferencias en términos porcentuales se comercializa y se ha venido procesando en presentación de camarón entero (Head On) 29%, camarón cola (Head Off) 19% camarón Pelado (P&D O PND) 21%, camarón cocinado 16%, camarón empanizado (Breaded) 7% y en otras presentaciones 9% véase gráfico 3.



**Figura. 3 Formato de Consumo del camarón en el Mundo**

Fuente: Global Aquaculture

## 2.1.5 Entorno microeconómico

### 2.1.6. Producción de camarón en Honduras

La producción en de camarón en Honduras inicio en el año 1970, como un proyecto piloto y se realizó por medio de inversionistas extranjeros y locales en la finca sea farms (Granjas Marinas del sur), en la actualidad la industria se compone de productores artesanales, medianos e industriales y en la actualidad se comercializa el camarón Hondureño en los diferentes mercados del mundo con gran aceptación.(Andah 2015).

#### 2.1.6.1. Caracterización de la producción de camarón

El propósito básico de esta sección es ubicar al lector en cuanto a las particularidades de la producción de camarón de Honduras. Los camarones son uno de los grupos en que se dividen los crustáceos decápodos. Su hábitat natural son las zonas acuáticas de las regiones tropicales y subtropicales. Existen cientos de especies de camarones marinos, pero únicamente de 10 a 20 especies tienen potencial acuícola. Se utilizan, principalmente, para alimentación humana, y se encuentran disponibles en formas crudas o procesadas en una amplia variedad de productos y mayor variedad de platos.



La producción de camarón es una de las actividades más atractivas dentro de las opciones de explotación marina. Por esto, existe una gran cantidad de empresas de producción y comercialización a nivel mundial. Las variedades de camarón comercializadas internacionalmente se dividen en tres grandes grupos de acuerdo con su origen:

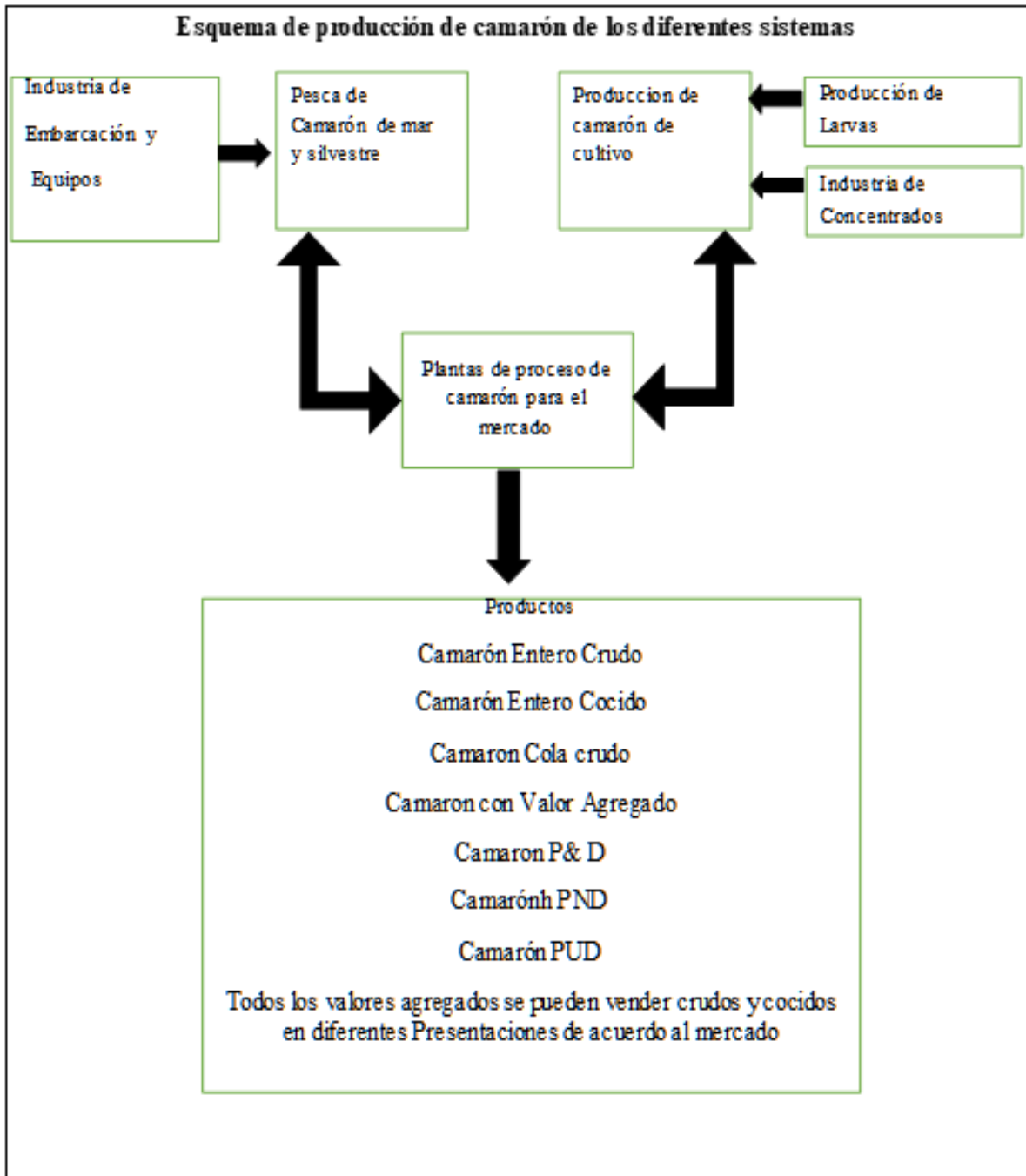
- Especies de agua frías: Son variedades de tamaño pequeño y habitan en aguas oceánicas frías.
- Especies de aguas tropicales: Son de gran tamaño y corta vida, habitan en las cálidas aguas tropicales, entre sus variedades se cuentan las más importantes para el comercio mundial.
- Especies de agua dulce: Desarrollados en ríos y lagos, alcanzan gran tamaño en las regiones de clima cálido.

Otra forma de clasificación del camarón es por el tipo de sistema de producción utilizado en su desarrollo:

- Camarón cultivado o de granja: es el camarón desarrollado por la acción del hombre en sistemas controlados como piscinas o estanques.
- Camarón de mar o silvestre: es el camarón capturado en aguas de mar y en cuyo desarrollo no ha intervenido la mano humana.

En el caso del camarón de mar, un factor crítico es la calidad de las embarcaciones y la legislación sobre manejo de los recursos marítimos. En el caso del camarón cultivado, los

factores críticos son la producción (y pesca) de larvas y la producción de alimentos concentrados. Figura 4.



**Figura. 4 Tipos de Sistema de donde proviene el camarón**

Fuente: SIDE Con adaptación propia.

## 2.2. Teorías de sustento

### 2.2.1. Bases teóricas de un estudio mercado

El estudio de mercado tiene como objetivo analizar la demanda interna y/o externa para la producción adicional resultante de la implementación del proyecto y el funcionamiento del sistema de comercialización, flujos y márgenes (Miragem et al. 2004).

#### Mercado

El mercado es un lugar donde personas que compran y venden se reúnen para intercambiar bienes y servicios. Otro concepto más común de mercado es la serie de todos los compradores, reales y potenciales, de un producto o un servicio, producto o cualquier cosa que entrañe valor (Gary & Kloter, 2004).

## Oferta

La cantidad ofrecida no es la que a una empresa le gustaría vender, sino la que en definitivamente está dispuesta a vender. Sin embargo, la cantidad ofrecida no es necesariamente igual que la cantidad que en realidad se vende si los consumidores no quieren comprar la cantidad que una empresa tiene pensando vender, los planes de venta de la empresa se verán frustrados. Al igual que la cantidad demandada, la cantidad ofrecida se expresa como cantidad por unidad de tiempo (Torres Cuya 2005).

## Demanda

La demanda de un producto o servicio es el volumen total que compraría un grupo definido de consumidores, en un área geográfica determinada, en un periodo de tiempo determinado o definido, bajo un nivel y una mezcla de esfuerzo de mercadotecnia de la industria definidos (Kloter & Gary , 2004).

## Precio

Es el valor que los consumidores intercambian por el beneficio de poseer o usar un producto o servicio. Históricamente se lograba llegar a un precio simplemente en un acuerdo entre vendedor y comprador, en el cual el vendedor aumentaba el precio de tal manera que el comprador le regateara, hasta llegar a un punto en donde ambos quedaban satisfechos con el precio, este sistema opera todavía en los mercados informales de los países en desarrollo. Entre los factores que influyen en la fijación de los precios están los factores internos de la empresa y los factores externos, (Kloter & Gary , 2004).

## Tipos de Investigación de Mercado

### Investigación exploratoria

Naresh-Malhotra, (2008) afirman: “el objetivo de la investigación exploratoria es explorar o examinar un problema o situación para brindar conocimientos y comprensión” (p.80). La investigación exploratoria puede usarse para cualquiera de los siguientes propósitos:

- Formular un problema o definirlo con mayor precisión.
- Identificar cursos alternativos de acción.
- Desarrollar hipótesis.
- Aislar variables y relaciones clave para un examen más minucioso.
- Obtener ideas para desarrollar un enfoque del problema.
- Establecer prioridades para la investigación posterior.

### Investigación descriptiva

Naresh-Malhotra, (2008) afirman: “el principal objetivo de la investigación descriptiva es describir algo, por lo regular las características o funciones del mercado” (p.82). La investigación descriptiva se realiza por las siguientes razones:

- Describir las características de grupos pertinentes, como consumidores, vendedores, organizaciones o áreas del mercado.
- Calcular el porcentaje de unidades de una población específica que muestran cierta conducta.
- Determinar la percepción de las características de productos.
- Determinar el grado en que las variables de marketing están asociadas.
- Hacer predicciones específicas.

## 2.2.2. Bases teóricas un estudio técnico

### 2.2.2.1. Estudio técnico

En el estudio de la viabilidad financiera de un proyecto y el estudio técnico tiene por objeto proveer información para cuantificar el monto de las inversiones y de los costos de operación pertinentes a esta área. Uno de los resultados de este estudio será definir la función de producción que optimice la utilización de los recursos disponibles en la producción del bien o servicio del proyecto. De aquí podrá obtenerse la información de las necesidades de capital, mano de obra y recursos materiales, tanto para la puesta en marcha como para la posterior operación del proyecto. (Nassir Sapag Chain, 2014)

El estudio de viabilidad técnico evalúa si es físicamente posible hacer el proyecto. El objetivo del estudio técnico que se hace dentro de la viabilidad económica de un proyecto es netamente financiero. Es decir, calcula los costos, inversiones y beneficios derivados de los aspectos técnicos o de la ingeniería del proyecto, para ello, en este estudio se busca determinar la composición óptima de los recursos que harán que la producción de un bien o un servicio se logre eficaz y eficientemente. Para esto se deberán examinar detenidamente las opciones tecnológicas posibles de implementar, así como sus efectos sobre las futuras inversiones, costos y beneficios. El resultado de este estudio puede tener mayor incidencia que cualquier otro en la magnitud de los valores que se incluirán para la evaluación. Por tal motivo, cualquier error que

se cometa podrá tener grandes consecuencias sobre la medición de la viabilidad económica. (Nassir Sapag Chain, 2007).

#### Balance de equipos.

La primera inversión que se debe calcular incluye a todos los activos físicos necesarios para asegurar el correcto funcionamiento operativo, administrativo y comercial del proyecto. En esta etapa no interesa definir si convendrá obtenerlos mediante una compra, un leasing o un arriendo normal, ya que su objetivo es recolectar información, (Nassir Sapag Chain, 2007).

En caso de existir más de una opción tecnológica de solución, se tendrán que elaborar balances diferenciados para cada una de ellas. La mayoría de las veces que se va a formular y evaluar un proyecto, la configuración de los equipos y la tecnología ya está decidida. Sin embargo, es importante considerar una serie de variables para asegurar una selección adecuada del equipo y del proveedor, (Nassir Sapag Chain, 2007).

- La identificación de todos los proveedores pertinentes, para comparar las cotizaciones y las calidades del servicio de venta y postventa.



- Las características y dimensiones de los equipos, para determinar la viabilidad técnica de su instalación en el lugar previsto o el requerimiento del espacio y obra física que se deberá construir o reacondicionar.
- Las capacidades de diseño, para no optar por un equipo sobre o su dimensionado, que podría generar “cuellos de botella” o tener exceso de capacidad ociosa.
- El grado de flexibilización del uso del equipo, para adecuarse a niveles de operación y procesos cambiantes.
- El nivel de especialización y calificación del personal, para estimar el costo de la remuneración o la inversión en su capacitación.
- La necesidad de equipos auxiliares.
- El costo de instalación y puesta en marcha.
- Las garantías y el servicio postventa

#### Balance de obras físicas

Conocida la cantidad de equipos y su distribución física más adecuada, se pueden determinar los requerimientos de espacios para su instalación, así como los lugares para bodegas, planta de producción, oficinas, baños, estacionamientos etc. (Nassir Sapag Chain, 2007).

## Balance de personal

La forma más eficiente de calcular el costo del recurso humano es desagregando al máximo las funciones y tareas que se deben realizar en la operación del proyecto, con el objeto de definir el perfil de quiénes deben ocupar cada uno de los cargos identificados y calcular la cuantía de las remuneraciones asociadas con cada puesto de trabajo, (Nassir Sapag Chain, 2007).

## Balance de insumos

La estimación de los costos de los insumos que se utilizarán en el proceso de producción de la planta de proceso, tendrá cierto grado de dificultad, en definir con exactitud la cantidad y tipos de insumos, utilizados en los productos que se pronostique elaborar, (Nassir Sapag Chain, 2007).

La optimización de recursos es una acción fundamental en este proyecto, se debe buscar la mejor forma de hacer el proceso, para conseguir los mejores resultados, obteniendo mayor eficiencia o mejor eficacia en el desempeño de los procesos productivos, (Nassir Sapag Chain, 2007).

## Valorización de las inversiones en obras físicas

En relación con la obra física, las inversiones incluyen desde la construcción o remodelación de edificios, oficinas o salas de venta hasta la construcción de caminos, cercos o estacionamientos. Sin embargo, en nivel de factibilidad, la información debe perfeccionarse mediante estudios complementarios de ingeniería que permitan una apreciación exacta de las necesidades de recursos financieros en las inversiones del proyecto, (Sapag & Sapag, 2014)

## Inversiones en equipamiento

Se entiende por inversión, en equipamiento, todas las inversiones que permitan la operación normal de la planta de la empresa creada por el proyecto. Por ejemplo, maquinaria, herramientas, vehículos, mobiliario y equipo en general (Sapag & Sapag, 2014)

## Determinación en el Tamaño

La importancia de definir el tamaño que tendrá el proyecto se manifiesta, principalmente, en su incidencia sobre el nivel de las inversiones y costos que se calculen. Asimismo, sobre la estimación de la rentabilidad que podría generar su implementación. De igual forma, la decisión que se tome respecto del tamaño determinará el nivel de operación que posteriormente explicará la estimación de los ingresos por venta. Sin embargo, tampoco el problema es puramente económico; los factores técnicos, legales, tributarios, y sociales deben tomarse en consideración, aunque siempre quedará la variable subjetiva no cuantificable de aceptar o rechazar el proyecto (Sapag & Sapag, 2014).

## Decisiones de localización

La decisión de localización de un proyecto es largo plazo con repercusiones económicas importantes deben considerarse con la mayor exactitud posible. Esto exige que su análisis se realice en forma integrada con las variables restantes del proyecto; demanda, transporte o competencia. La importancia de una selección apropiada para la localización del proyecto se manifiesta en diversas variables, cuya recuperación económica podría hacer variar el resultado de la evaluación, comprometiendo en el largo plazo una inversión probable de grandes

cantidades de capital, en un marco de carácter permanente de difícil y costosa alteración. (Sapag & Sapag, 2014).

### 2.2.3. Bases teóricas de un estudio Legal

El normal funcionamiento del proyecto lo garantiza el cumplimiento de los requisitos exigidos por el estado u organismos reguladores, tales como: normas de calidad, requisitos para la construcción y funcionamiento de la empresa (Sapag & Sapag, 2014)

Ningún proyecto, por muy rentable que sea, podrá llevarse a cabo si no se encuadra en el marco legal de referencias en el que se encuentran incorporadas las disposiciones particulares que establecen lo que legalmente está aceptado por la sociedad; es decir, lo que se manda, prohíbe o permite a su respecto. (Sapag & Sapag, 2014)

### 2.2.4. Bases teóricas estudio financiero

Los objetivos de esta etapa son ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionaron las etapas anteriores, elaborar los cuadros analíticos y

antecedentes adicionales para la evaluación del proyecto, evaluar los antecedentes para determinar su rentabilidad (Sapag & Sapag, 2007)

La sistematización de la información financiera consiste en identificar y ordenar todos los ítems de inversiones, costos e ingresos que pueden deducirse de los estudios previos. Sin embargo, y debido a que no se ha proporcionado toda la información necesaria para la evaluación, en esta etapa deben definirse todos aquellos elementos que debe suministrar el propio estudio financiero. El caso clásico es el cálculo del monto que debe invertirse en capital de trabajo o el valor de desecho del proyecto. El flujo de caja proyectado será herramienta básica para mostrar ingresos y egresos del proyecto (Sapag & Sapag, 2007)

#### 2.2.4.1. Inversión del proyecto

La inversión inicial comprende la adquisición de todos los activos fijos (tangibles) y diferidos (intangibles) necesarios para iniciar las operaciones de la empresa, con excepción del capital de trabajo. Se entiende por activo tangible o fijo, los bienes de la propiedad, tales como terrenos, edificios, maquinaria, equipo, mobiliario, vehículos de transporte, herramientas y otros. Se entiende por activo intangible el conjunto de bienes propiedad de las empresas, necesarias para su funcionamiento y que incluyen: patentes de invención, marcas, diseños comerciales o industriales, nombres comerciales, asistencia técnica o transferencia de tecnología, gastos pre operativos y de instalación y puesta en marcha o contratos de servicio, (Urbina, 2013).

#### 2.2.4.2. Inversión en capital de trabajo

La inversión en capital de trabajo constituye el conjunto de recursos necesarios, en la forma de activos corrientes, para la operación normal del proyecto durante un ciclo productivo, para una capacidad y tamaño determinados. En consecuencia, para efectos de la evaluación de proyectos, el capital de trabajo inicial constituirá una parte de las inversiones de largo plazo, ya que forma parte del monto permanente de los activos corrientes necesario para asegurar la operación del proyecto (Sapag & Sapag, 2014).

#### Costos

En las empresas manufactureras podemos encontrar diferentes sistemas y procedimientos para contabilizar los costos de producción y asignar los costos a los productos o servicios. Es necesario distinguir entre los dos sistemas básicos de costeo para asignar costos.

#### Costeo por órdenes

En este sistema se puede calcular fácilmente el costo unitario de cada producto fabricado por la empresa, ya que las órdenes o pedidos específicos pueden ser plenamente identificables.

Una orden es la que se fabrica conforme especificaciones particulares de los clientes; es decir, son productos únicos, originales, distintos como pueden ser los siguientes: Uniformes que utilizan las secretarias en una empresa, vajillas de colección o las agendas que regalan algunas empresas al finalizar un año, (González, 2015).

### Costeo por procesos

Este sistema se aplica a empresas manufactureras que producen grandes cantidades de productos similares utilizando la producción en serie. Los costos de materia prima directa, mano de obra directa y fija asignan a los departamentos de producción, (González, 2015).

### 2.2.4.3. Flujo de caja

Entradas y salidas de dinero generadas por un proyecto, inversión o cualquier actividad económica. También es la diferencia entre los cobros y los pagos realizados por una empresa en un período determinado.



### Valor Actual Neto (VAN)

Es la diferencia entre todos los ingresos y egresos expresados en moneda actual. Es un resultado económico del excedente o faltante de los fondos exigidos para los inversionistas, una vez que se realiza el balance entre los ingresos y egresos del proyecto. El criterio utilizado es el de aceptar el proyecto si el VAN es positivo. (Nassir Sapag Chain, 2014)

### Tasa Interna de Retorno (TIR)

El criterio del TIR es evaluar el proyecto en función de una única tasa de rendimiento por período con la cual la totalidad de los beneficios actualizados son exactamente iguales a los desembolsos expresados en moneda actual, es decir que es la tasa que hace que el VAN sea cero. La TIR se compara con la tasa de descuento de la empresa usada para la actualización de fondos. Se acepta el proyecto si el TIR es mayor o igual a la tasa de descuento de la empresa, y de rechazarlo si es inferior. (Sapag & Sapag, 2014)

### Relación Costo-benéfico (RCB)

Es la relación entre los ingresos y egresos totales del proyecto, que lleva al mismo resultado del VAN, ya que usa los mismos elementos para su procesamiento. Para su cálculo se utilizan los flujos actualizados para tener una mayor validez.

### Plazo de recuperación de la inversión (PRI)

Es el momento durante la evaluación del proyecto en que se recupera la inversión inicial, y los saldos actualizados acumulados arrojan cifras positivas.

### Punto de Equilibrio

Es un método de planeación financiera, que tiene por objeto, proyectar el nivel de ventas netas que necesita una empresa, para no perder no ganar, en una economía con estabilidad de precios, para tomar decisiones y alcanzar objetivos.

## Análisis de Riesgo

El objetivo principal que se persigue en el análisis de riesgo es verificar qué tan certeros han sido los pronósticos hechos y qué tan bien ha funcionado la metodología propuesta, bajo condiciones económicas muy cambiantes. Ante esta situación, tanto investigadores como inversionistas pueden poner en duda, la validez tanto de una metodología como de los resultados de un estudio de factibilidad, pues si las condiciones económicas bajo las cuales una inversión se declara económicamente rentable, cambian drásticamente con el tiempo, es probable que la rentabilidad pronosticada también pueda cambiar y esto implica un determinado riesgo, no considerado ni cuantificado en un estudio de factibilidad. (Urbina, 2013).

### 2.3. Conceptualización

Planta de proceso:

Se llama planta de proceso al lugar en el que se desarrollan diversas operaciones industriales, entre ellas operaciones unitarias, con el fin de transformar, adecuar o tratar alguna materia prima en particular a fin de obtener productos de mayor valor agregado.

Empacadora de camarón:

Es una empresa dedicada a la exportación de camarones crudos o cocidos congelados en Bloques o IQF, orgánicos o convencionales, en diversas presentaciones tales como:

- Head on (camarón con cabeza),
- Shell on (colas de camarón),
- Pud (pelado con vena),
- P&D (pelado y desvenado),
- Butterfly (con corte estilo mariposa)
- Otros

Congelación:

Es una forma de conservación de los alimentos que se basa en la solidificación del agua contenida en estos. La temperatura de congelación de  $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$  es recomendada porque evita daños importantes de textura, reacciones químicas, enzimáticas y desarrollo de microorganismos patógenos y esto influye en la reducción de costos.

IQF:

IQF son las siglas que en inglés significan Individual Quick Freezing, o congelación rápida de manera individual. Este proceso de congelamiento rápido permite que los cristales de hielo que se forman dentro de las células de los tejidos sean de tamaño muy pequeño.

Congelación por Salmuera:

Consiste en la inmersión del camarón en un concentrado de cloruro de sodio, disuelto en agua donde se sumerge o rocía por aspersion el agua fría hasta alcanzar los 13 a 15 grados centígrados lo que congela el camarón y mantiene la calidad durante el almacenamiento en el frigorífico. En seguida está el secado en túnel de aire forzado, a una temperatura entre los -18 y -23°C. Al final, el camarón es empacado teniendo en cuenta las indicaciones del cliente y utilizando siempre materiales inocuos para la salud humana.

Master:

Es una caja de cartón destinado a contener el camarón congelado y glaseado. En este caso son cartones con una capacidad de 10 a los 25 Kg.

HACCP:

El Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC o HACCP, por sus siglas en inglés) es un proceso sistemático preventivo para garantizar la inocuidad alimentaria, de forma lógica y objetiva. Es de aplicación en industria alimentaria aunque también se aplica en la industria farmacéutica, cosmética y en todo tipo de industrias que fabriquen materiales en contacto con los alimentos. En él se identifican, evalúan y previenen todos los riesgos de contaminación de los productos a nivel físico, químico y biológico a lo largo de todos los procesos de la cadena de suministro, estableciendo medidas preventivas y correctivas para su control tendientes a asegurar la inocuidad, (OIRSA, 2016).

## 2.4. Instrumentos utilizados

### 2.4.1. Cuestionario

Como se puede contestar en el libro de Naresh K. Malhotra (2008), la definición del cuestionario como una “técnica estructurada para recolección de datos que consiste en una serie de preguntas, orales o escritas, que responden los encuestados” (P. 299).

De acuerdo con Malhotra (2008), el diseño del cuestionario se presentará como una serie de pasos.

- Especificar la información que necesita,
- Especificar el tipo de entrevista,
- Determinar el contenido de las preguntas individuales,
- Diseñar las preguntas para superar la incapacidad y la falta de disposición del encuestado para responder,
- Decidir la estructura de las preguntas,
- Determinar la redacción de las preguntas,
- Organizar las preguntas en el orden adecuado,
- Identificar el formato y diseño,
- Reproducir el cuestionario,

- Realizar las pruebas previas del cuestionario.

#### 2.4.2. Muestreo por juicio

En el libro de Naresh K. Malhotra (2008), se define el muestreo por juicio como la “forma de muestreo por conveniencia en que los elementos de la población se seleccionan de forma deliberada con base en el juicio del investigador” (P. 343).

Como lo expresa la definición es una forma de muestreo por conveniencia, en el cual los elementos de la población se seleccionan con base en el juicio del investigador. El investigador utiliza su juicio o experiencia para elegir a los elementos que se incluirán en la muestra, porque considera que son representativos de la población de interés, o que de alguna otra manera son adecuados. Entre ejemplos comunes del muestreo por juicio que menciona Naresh K. Malhotra (2008), encuentran:

- Mercados de prueba seleccionados para determinar el potencial de un nuevo producto;
- Ingenieros de compras elegidos en una investigación de mercados industriales, porque se les considera representativos de la compañía;
- Indicadores de distritos electorales seleccionados en la investigación de la conducta de emitir sufragios;



- Testigos expertos usados en los tribunales;
- Tiendas departamentales elegidas para probar un nuevo sistema de exhibición de mercancía.

### 2.5.1. Marco legal

Este proyecto está enmarcado dentro del ámbito del establecimiento de una planta de procesos de camarón, es decir, en el contexto del rubro de camarón se encuentran cuatro conceptos amplios que riñen dentro de un marco legal, en la industria y los servicios del camarón.

Existen aspectos legales que deben de tomarse en cuenta para no infringir las leyes de carácter ambiental, legal y de tratados de requerimientos de mercados, por lo que se debe de hacer una referencia de todas las leyes que tienen relación con el tema.

A continuación, se detalla una lista de instituciones que regulan los procedimientos de la planta empacadora, estas son:

- ANDAH (Asociación Nacional de Acuicultores de Honduras)
- SENASA (Servicio Nacional de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria)

- SERNA (Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente)
- Secretaría de Economía (Sectores Productivos)
- CCI (Cámara de Comercio e Industria)

### 2.5.1 Aspectos legales

El marco legal de las plantas de empaque de camarón en Honduras está regido por las siguientes instituciones, donde se debe acudir e iniciar a gestionar los procedimientos que exigen para su respectiva operación.

- ANDAH (Asociación Nacional de Acuicultores de Honduras)

Esta institución se encarga de asignar los permisos de afiliación, que permiten básicamente la operación de la planta, estrictamente gobernada por ANDAH, donde todos los movimientos de entradas y salidas de derivados de camarón son autorizados por ANDAH.

➤ SENASA (Servicio Nacional de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria)

Todos los productores de camarón y plantas de proceso esta registradas por SENASA, donde son evaluadas por esta institución, todos los procedimientos necesarios para realizar la exportación, inspeccionando trazabilidades y los procedimientos de HACCP (Análisis de peligros y puntos críticos de control)

➤ CCI (Cámara de Comercio e Industria)

La cámara de comercio, cumple la función de realizar el registro mercantil de la empresa, logrando de esta manera acreditar legalmente la existencia de la empresa.

➤ Secretaria de Economía (Sectores Productivos)

La secretaria de economía se encarga, de extender a las plantas de empaque de camarón, la resolución del beneficio del régimen especial, de Zonas Industriales de Procesamiento; esta facilidad ofrecida por este régimen de inversión incluye la libre importación y exportación de bienes sin necesidad de pagar derechos de exportación o de internamiento y la exoneración del pago del impuesto sobre la renta, de 20 años para el operador de los parques industriales y con

límite de 12 años para los usuarios de la zona libra, renovables mediante adendum en la Secretaria de Desarrollo Económico (SDE).

### 2.5.2. Aspectos ambientales

Este aspecto es de vital importancia para el funcionamiento de la planta, ya que, si no cumple con los procedimientos establecidos por los organismos competentes, la operación puede ser cancelada, es importante considerar la siguiente institución.

- SERNA (Secretaria de Recursos Naturales y Ambiente)

Se encarga de otorgar las licencias ambientales para empacadoras de camarón, la presentación de la documentación, se realiza con un apoderado Legal. La Secretaria General está ubicada en el segundo piso del edificio principal de la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente; dónde se realiza: Ingresando a la página web [www.miambiente.prohonduras.hn](http://www.miambiente.prohonduras.hn), y la presentación del documento físico debe realizarse en la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA).

Tiempo promedio: El tiempo estimado para obtener una licencia ambiental es de 2 meses para proyectos de categoría I y II, el tiempo es de 4 meses para proyectos de las categorías III y IV.

Costo: Cuando se está realizando el trámite el sistema emite el monto a pagar por el trámite. Es paso a paso para obtener una licencia ambiental

### Requisitos

Los requisitos de la documentación para presentar en Secretaria General serán de acuerdo a la clasificación que el sistema dictamine. A continuación, los más frecuentes:

- Informe de Validación Ambiental y de medidas por parte del PSA (Profesional de la Secretaria de Ambiente debidamente certificado). La contratación y gastos del PSA corre por cuenta del interesado.
- Escritura de Constitución de la Empresa
- RTN de la empresa
- Identidad del Representante Legal
- Escritura de la propiedad / contrato de arrendamiento
- Recibo de pago de solicitud de licenciamiento (TGR-1)
- Recibo de pago primera visita de campo (DECA)

- Garantía Bancaria
- Carta poder apoderado legal

### **CAPÍTULO III. METODOLOGÍA**

Se describió esta metodología en la investigación técnica y de mercado, con el objetivo de identificar el potencial existente para el establecimiento de la planta de proceso. Esto se realizó a nivel local con todos los productores de camarón, identificando que servicio de maquila y empaque de camarón necesitan. Se procedió al estudio técnico permitiendo proponer y verificar la factibilidad técnica, identificando los equipos, la maquinaria, las materias primas y las instalaciones necesarias para el proyecto. Se definió la estructura que más se adapta a los requerimientos, de la operación de la planta de proceso de camarón, logrando los componentes de organización y sistemas de información, recursos humanos y procedimientos administrativos.

Terminando las metodologías con el estudio financiero, donde se presentó la forma idónea que se adaptó para definir, el monto económico necesario para la ejecución del proyecto, y el análisis de todos los indicadores financieros que determinen la viabilidad financiera del proyecto.

## Estudio de Mercado

En cuanto a la realización del estudio de mercado, el primer aspecto que se procedió a determinar son las características de la producción de camarón de los productores, utilizando el estudio de mercado cualitativo, a través de las entrevistas de cuestionario, logrando determinar potenciar la demanda y oferta, también conociendo las características de mercado del precio ofertado y la forma de comercializar el servicio de maquila. Por otra parte, se realizó un trabajo de campo, con la finalidad de determinar la población de plantas procesadoras de camarón, en los departamentos de Choluteca y Valle, a través de la Asociación Nacional de Acuicultores de Honduras (ANDAH), de esta manera se pudo conocer a profundidad la gestión empresarial de cada planta de proceso.

## Estudio Técnico

El inicio del desarrollo de este estudio técnico se inició a estudiar la localización del proyecto, para determinar el mejor lugar para instalar la planta, para ello se utilizó comprobar un grupo de características que definan la mejor opción, a continuación, se enlistan:



- Proximidad de la materia prima
- Cercanía al puerto
- Red vial y servicio de transporte
- Disponibilidad de la mano de obra
- Abastecimiento de energía
- Abastecimiento de agua
- Disponibilidad de terreno
- Facilidades municipales
- Mano de obra disponible

Tamaño:

En segundo lugar, se determinó el tamaño de la planta, considerando varias relaciones, que intervienen en el tamaño de la planta, se consideran estas variables y se analizaron paralelo al tamaño entre ellas están:

- Mercado
- Recursos productivos
- Tecnología
- Punto de equilibrio

### 3.1. Tipo y nivel de investigación

#### Estudio de mercado

Para desarrollar este estudio se utilizó el tipo de investigación descriptiva, utilizando la técnica de encuesta, y la observación. Para la estimación de la demanda de las libras a procesar de camarón, se utilizaron cifras estadísticas sobre la producción de camarón en la zona sur, según la estadística de la Asociación Nacional de Acuicultores de Honduras (ANDAH). Además, se utiliza la estadística de producción proyectada para el año en curso, proyección realizada por ANDAH.

La estimación de la demanda se realizó siguiendo los siguientes pasos:

- Determinación del mercado meta, una vez determinado el mercado meta se procedió a enlistar los productores, y sus cantidades de camarón producidas por cliente potencial.
- Presentado la clasificación del mercado meta, se suma la cantidad total estimada de producción, siendo esta la demanda potencial.
- Después de obtenida la demanda según se describió anteriormente, se procedió a estudiar la oferta de las plantas procesadoras de camarón, para lo cual se determinaron, a través de la consulta de los informes estadísticos de la Asociación Nacional de los Acuicultores de Honduras (ANDAH), donde cada planta reporta las libras procesadas, obteniendo de esta

manera las capacidades de producción de las plantas procesadoras de camarón, así como las características generales de las mismas.

- Con la determinación de las capacidades de producción diarias de maquila de camarón en libras procesadas, también conociendo la cantidad total en libras procesadas al año, de esta manera sumando los factores de maquila total por cada planta se estima la oferta.
- Con la obtención de la oferta total en la zona, incluyendo planta procesadora COEXMAR actualmente en estudio, permitió determinar el mercado potencial existente a través de la comparación con la demanda anteriormente establecida.
- Los precios de los productos a maquilar se determinaron de acuerdo con los precios de la competencia, determinados mediante la realización del trabajo de campo según se estableció en el análisis de resultados del estudio de mercado.

#### Estudio Técnico:

En este estudio se utilizó el tipo de investigación descriptiva, para analizar las variables que definieron la localización del proyecto, se estudió utilizando la investigación mixta, logrando concluir cada una de las variables que se presentan a continuación:

- Proximidad de la materia prima
- Cercanía al puerto
- Red vial y servicio de transporte

- Disponibilidad de la mano de obra
- Abastecimiento de energía
- Abastecimiento de agua
- Disponibilidad de terreno
- Facilidades municipales

Tamaño:

En segundo lugar, se determinó el tamaño de la planta, esta sección del estudio implicó un estudio más profundo, ya que, se consideró varias relaciones de variables con el tamaño, que intervienen en el tamaño de la planta, logrando estudiar las siguientes relaciones:

- Mercado
- Recursos productivos
- Tecnología
- Punto de equilibrio

### 3.2. Descripción del ámbito de la investigación

#### Estudio de Mercado:

Se determinó en ámbito de investigación con la información histórica de camarón exportado, representando el 100% de la producción de camarón cultivado en el país. Logrando determinar que un 60% de la producción total, producido por las empresas grandes tienen sus propias plantas procesadoras, el resto 40% de la producción total es maquilado por las comercializadoras y productores grandes y medianos que no tienen planta, esta porción espera los espacios en planta para cosechar sus producciones, siendo esta captura de materia prima para la nueva planta.

Las cifras de estimación de producción promedio de camarón en los últimos 5 años multiplicaron por 40%, que es el factor de relación, obteniéndose así la producción meta a maquilar por la planta de proceso. Es importante destacar que esta estimación se realiza considerando que la producción es cíclica, es decir, se cosecha toda la producción casi siempre en las mismas fechas, a razón que los meses de noviembre, diciembre y parte de enero, no se produce, debido a que las temperaturas del agua no son apropiadas para producir camarones, por esta situación los productores siembran todos inmediatamente las temperaturas están óptimas, y cosechan casi al mismo tiempo, y se vuelve a sembrar inmediatamente para poder hacer los dos

ciclos de producción, y poder salir antes que las temperaturas de noviembre bajen, por esta situación el rubro de camarón en producción para empacar entero en un % de 85% a 90% es un verdadero reto.

#### Estudio Técnico:

En el entorno de la investigación para estudiar la localización, la información disponible en ANDAH sirvió mucho, obteniendo la descripción de los sectores de productores y su respectiva ubicación para determinar la cercanía de materias primas, los demás aspectos de localización, se lograron determinar con expertos en rubro, realmente hay mucha disponibilidad de recurso humano que maneja el tema, y tiene mucha disponibilidad para ayudar en el análisis de estas variables. En cuanto a la definición de las relaciones del tamaño de la planta, si existe una idea clara en los expertos como determinar el tamaño de la planta, por tal razón no se recurrió a la investigación por literatura, ya que, no existe información muy clara para dimensionar la nave, se hace de acuerdo al equipo y el criterio de expertos.

### 3.3. La Población y Muestra

#### Estudio de Mercado:

En este estudio el muestreo se realizó bajo la técnica selección aleatoria por conveniencia, para efecto de la recolección de información, se tomó una muestra correspondiente a los productores de camarón medianos y grandes de la zona sur de Honduras.

El criterio básico utilizado para la determinación de esta muestra, es la capacidad de producción de los productores, escogiéndose los productores que cuentan con un área de producción de 30 a 600 hectáreas, produciendo al año una producción de camarones aproximada de 150,000 lb a 3, 000,000 lb, de los 150 productores y comercializadores en este rango, se seleccionó una muestra de 30 productores y comercializadores.

#### Estudio Técnico:

Se realizó una encuesta a expertos para determinar las variables de localización, este grupo evaluado fueron los gerentes de plantas de camarón, se logró entrevistar 3; los más experimentados en la materia. Para el tamaño se realizó un estudio descriptivo basado en

literatura, para ello se seleccionaron datos primarios, datos secundarios y datos secundarios internos, con la selección de estos tres tipos de documentos se inició la búsqueda para determinar la definición del tamaño de la planta.

### 3.4. Delimitación de la población

#### Estudio de Mercado:

Población productivamente son los productores medianos y grandes, que tienen un área de 30-600 hectáreas, siendo estos 150 productores en total; los productores grandes que poseen plantas no están en la población, de igual manera los productores pequeños, ya venden el producto en borda, es decir, lo pesan en las fincas y lo procesa la comercializadora en sus plantas.

#### Estudio Técnico:

Para determinar la localización y tamaño de la planta, se definieron un grupo de variables a estudiar, considerando que el estudio de este grupo de variables definiría perfectamente los



resultados de la localización y el tamaño de la planta, por tanto, el estudio se delimito al análisis nada más de las variables seleccionadas.

### 3.5. Instrumentos y Técnicas

Instrumento:

Cuestionario estructurado:

Para el diseño del cuestionario, una vez identificada la problemática a resolver, se determinó las variables de mercado a investigar, esta variables investigadas fueron: Análisis de la competencia, estudiando la participación de la competencia, el precio de mercado del servicio de empaque de camarón, la oferta potencial para realizar el servicio, la demanda potencial por productores y comercializadores, se analizó la disponibilidad del mercado meta para procesar en esta nueva planta, y se evaluó la cantidad de materia prima que pueden procesar en la planta, de esta forma finalmente se calcula la demanda.

Para definir todas estas variables mencionadas, se diseñaron preguntas con base para encontrar las respuestas que permitieran generar información útil para definir las variables; de esta forma se diseñaron todas las preguntas del cuestionario.

### 3.5.1. Plan de recolección y procesamiento de datos.

#### Procedimiento:

Se realizarán un total de 30 encuestas distribuidas en productores y comercializadores, las entrevistas se realizaron bajo los siguientes parámetros:

Selección aleatoria de la muestra en la próxima reunión de ANDAH (Asociación Nacional de Acuicultores de Honduras) del 6 de septiembre del 2018, reunión de productores y comercializadores, debido al conocimiento del rubro y productores se seleccionó el grupo por conveniencia.

La recolección de datos del estudio de mercado se realizó, por medio del cuestionario, logrando obtener datos de mercado por medio de cuestionario de preguntas, la ejecución en campo se desarrolló con la siguiente estructura de colaboradores:

Encuestadores: Víctor Reyes, Yuris Reyes, Adela Reyes, Rafael Rodríguez, Diana Suazo y Wilson Hernández.

Supervisor: Benigno Rodríguez.

## CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y ANÁLISIS

### 4.1. Antecedentes de la empresa

#### 4.1.2. Perfil COEXMAR

En mayo de 2003, Yader Rodríguez, un profesional experto en producción y proceso de camarones, decidió ingresar al negocio del camarón, tomando como primeros pasos pequeñas compras de productores independientes y exportación al mercado de El Salvador, lo que despertó el interés como empresario y con gran pasión, trabajo y entusiasmo. A fines de 2005, su hermano Benigno se une a las actividades y lentamente comienzan a trabajar en la construcción de COEXMAR. (coexmar.com)

En 2006 se abren nuevas oportunidades para la industria, por lo tanto, con gran esfuerzo y entusiasmo, Coexmar logra el envío del primer contenedor de camarón hondureño al mercado Mexicano. Con el objetivo de crecer, COEXMAR se fundó en 2007, este desafío convierte a COEXMAR en el pionero y mayor exportador de camarón a mercados alternativos (México y Centroamérica), generando bienestar para la empresa y el país, siendo México una de las mejores alternativas en el mundo para exportar camarón hondureño.

Actualmente COEXMAR exporta a mas de 12 paises alrededor del mundo, en el continente americano, europeo y asiatico, exportando mas de diez millones de libras al año, (COEXMAR, 2018). coexmar.com.

### Visión

Posesionarnos dentro de los 3 principales exportadores de mariscos de Honduras. Para el mundo liderando en los mercados de Asia, Europa, México y América Central, mediante el aumento de nuestras áreas de producción y el desarrollo de nuevas asociaciones estratégicas con clientes y proveedores, (COEXMAR, 2018).

### Misión

Somos una empresa dedicada a la producción y comercialización de mariscos; procesados bajo altos estándares de calidad e inocuidad, generando riqueza y bienestar para accionistas, colaboradores y socios estratégicos, creando valor compartido e innovado la forma de hacer negocios, (COEXMAR, 2018).

La necesidad de esta planta para la empresa Coexmar surge como una necesidad de integración vertical y el objetivo principal es poder maquilar la producción propia y como meta poder aprovechar la demanda insatisfecha de los servicios de maquila del 33% de los productores que no tienen una planta de proceso.

#### 4.2. Diagnóstico de la situación actual y línea base

El camarón es en la actualidad el tercer producto de exportación más importante de Honduras y el primer producto no tradicional de exportación, siendo superado únicamente por el banano y el café, dos cultivos de larga tradición en el país. Según el Banco Central las exportaciones de camarón alcanzaron en 2017 aproximadamente los US\$ 269.3 millones, lo cual representa alrededor del 6% del total de exportaciones de Honduras (Banco Central, 2018). La tabla 1, muestra la evolución de las exportaciones de camarón de Honduras durante el período de 2011 a 2017.

**Tabla 1 Divisas Exportación de Camarón en Honduras 2011-2017**

<b>Exportación de Camarón, Honduras 2011-2017</b>	
<b>Año</b>	<b>Exportación (millones \$)</b>
2011	157.8
2012	176
2013	225.3
2014	242.1
2015	177.9
2016	216.2
2017	269.3

Fuente: banco Central de Honduras

La expectativa del rubro es optimista, se espera la producción valla en ascenso en los siguientes 5 años, por ingreso de tecnología, y productividad.

#### 4.3. Aspectos de mercado

##### 4.3.1. Definición comercial del producto

El servicio de empaque de camarón para exportación, es un requisito dentro de las normas de exportación, todo camarón debe ser procesado en una planta, para poder ser exportado, este servicio incluirá el desarrollo de todos los productos que el cliente desee, de acuerdo a las especificaciones de calidad de los mercados de destino. Este servicio va destinado para los productores de camarón y comercializadoras, una vez empacado el producto se les proporcionará el servicio de almacén de inventario mientras es exportado, es decir, se le dará el

servicio de bodega refrigerada para mantener sus productos, hasta lograr el embarque del producto.

#### 4.3.2. Tamaño del mercado

##### 4.3.2.1. Determinación del área geográfica que abarca el estudio

El estudio se concentrará en los departamentos de Choluteca y Valle, según la distribución de las fincas de producción de camarón de la zona; ya que, en estos departamentos hacia el oeste y norte, colinda el golfo de Fonseca, áreas en playones donde se cultiva el camarón. Sin embargo, el presente estudio se enfocará en una sección de los productores de camarón, que representa un 33% del área total en producción.

##### 4.3.2.2. Determinación del segmento de mercado

Para la compra del producto intervienen dos segmentos: los productores medianos grandes y las comercializadoras de camarón, debido a que estos dos segmentos no poseen planta. Este segmento de mercado es de 56 clientes potenciales, que producen más de treinta millones de libras de camarón, los detalles se presentan en el anexo 5.



### 4.3.2.3. Características principales de los Productores y Comercializadoras

De acuerdo a las cinco fuerzas de Porter,



**Figura 5 Diagrama de las 5 fuerzas de Porter**

Fuente: <http://www.5fuerzasdeporter.com/>

Las 5 fuerzas de Porter son esencialmente un gran concepto de los negocios por medio del cual se pueden maximizar los recursos y superar a la competencia, cualquiera que sea el giro de la empresa. Según Porter, si no se cuenta con un plan perfectamente elaborado, no se puede sobrevivir en el mundo de los negocios de ninguna forma; lo que hace que el desarrollo de una estrategia competente no solamente sea un mecanismo de supervivencia, sino que además

también te da acceso a un puesto importante dentro de una empresa y acercarte a conseguir todo lo que soñaste. Riquelme Leiva, Matías (2015, junio)

➤ Poder de negociación del comprador del servicio de empaque

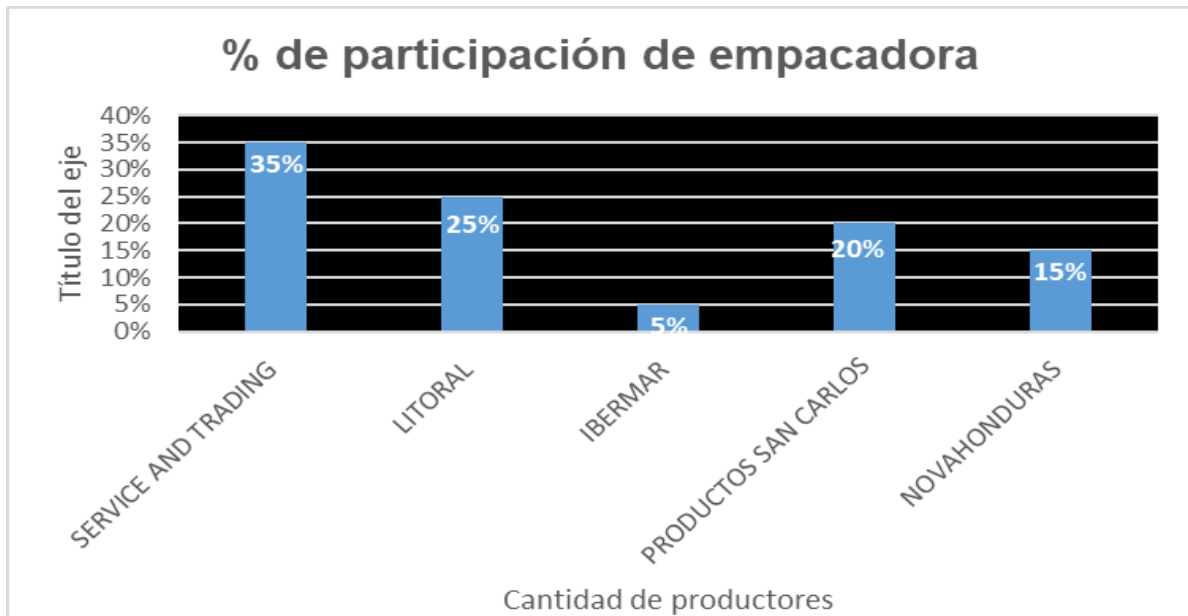
El poder de negociación de los compradores, en este caso las demás plantas disponibles, es bajo, ya que, las demás plantas imponen sus condiciones y deciden con quien trabajar, debido a que procesan de prioridad su propia producción. Las especificaciones de calidad son estándares ya dados por el mercado que se exportan los camarones, por tal razón la planta tiene el compromiso de exigir al productor los estándares necesarios para empacar el producto. Las condiciones de pago, al retirar el producto deberá pagar, este retiro anda en periodo de 30 días.

➤ Poder de negociación de los proveedores

El poder de negociación de los proveedores (Productores y comercializadores) es alto debido a que existen en la zona sur de Honduras 403 fincas productoras de camarón, caracterizándose por sistema de producción extensiva, semi intensiva; es importante conocer que el precio de venta del empaque cuenta con fluctuaciones, ya que es un precio establecido determinado por la demanda del mercado.

➤ Amenazas de nuevos competidores

Existe una posible amenaza de ingreso de nuevos competidores debido a que la producción de camarón es cosechada en mismos periodos, y todos quieren procesar su producto en tiempo y forma, este segmento de mercado es de productores pequeño, mediano y comercializadoras, en este fragmento de mercado se concluye que la amenaza de nuevos



**Figura 6. % de la competencia en el mercado meta**

Fuente: Elaboración propia

competidores es baja, porque la inversión del desarrollo de una planta es grande, se tendrían que unir una gran cantidad para conseguir financiamiento y construir dicha inversión. Sin embargo, actualmente hay que considerar la participación de la competencia en el segmento de mercado meta de planta Coexmar, de acuerdo al estudio de mercado se determinó que planta Service, es uno de los competidores fuertes a considerar.

➤ Amenaza de productos sustitutos

La amenaza de productos sustitutos en este sector es baja, debido a que no existe una alternativa comprobada de producir otro marisco para los productores de la zona sur, debido que se intentó producir tilapia, pero los suelos y las agua no tienen las condiciones para producir tilapias, tienen las condiciones óptimas para la producción de camarón.

#### 4.3.2.4. Consumo aparente

- Número de clientes potenciales

Como se describió en anexo 5, los clientes potenciales son cincuenta y seis, seleccionados por el número de hectáreas en producción.

- Consumo unitario aparente

En el anexo 5, se presenta las libras producidas por cada productor, siendo esta producción las libras potenciales para empacar en planta Coexmar.

Consumo mensual aparente del mercado En el anexo 6, se representa las libras potenciales de camarón por mes para procesar en planta empacadora Coexmar, considerando en el cálculo de libras por día (85,596.21 lb), que la planta estará en operación 10 meses y trabajara 166 días en esos meses esto es aproximado y se ajustó a datos históricos del rubro, esto por la disponibilidad de materia prima.

#### 4.3.3. Demanda potencial a corto, mediano y largo plazos

##### 4.3.3.1. Demanda histórica potencial

Se obtuvo información de las exportaciones de camarón basándose en los datos del Banco Central de Honduras, considerando todo el producto exportado, que es en su totalidad maquilado en plantas previo a exportar, como se muestra en la tabla 2, la demanda por parte de los productores y empresas grandes fue superior a los 70 millones, la mayor exportación de camarón proviene de la planta empacadora San Lorenzo, en un 35.89%, seguido de planta Santa Inés 18.35%, Grupo Litoral 13.80%, Service & Trading 13.30%, Deli Honduras 9.20%, donde a continuación se presenta la tabla 2, de exportación de camarón por planta empacadora.

## Días de proceso en planta de acuerdo a la empresa Coexmar

En honduras la producción de camarón es estacional lo que significa que se producen dos ciclos por año, el ciclo de cultivo oscila entre 100 a 150 días después de la siembra, que generalmente inicia después de 15 de enero y termina antes del 20 de febrero el primer ciclo iniciando cosecha en las últimas semanas de abril, para el segundo ciclo las siembras van de acuerdo a la cosecha del primer ciclo y de acuerdo a la experiencia de Coexmar en los últimos años, las plantas trabajan en el años entre 160 a 180 días como se aprecia en la tabla 2.

**Tabla 2 Histórico días de proceso Coexmar (4 años)**

<b>Histórico días de proceso Coexmar ( 4 Años )</b>						
<b>Mes</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>Promedio días de proceso</b>	<b>Días Promedio Nominal</b>
Enero	11	10	10	10	10.3	10
Febrero	0	0	0	0	0.0	0
Marzo	0	0	0	0	0.0	0
Abril	5	13	15	11	11.0	11
Mayo	22	22	22	23	22.3	22
Junio	23	20	24	22	22.3	22
Julio	22	19	24	23	22.0	22
Agosto	4	10	20	15	12.3	12
Septiembre	17	9	12	12	12.5	13
Octubre	20	15	25	24	21.0	22
Noviembre	23	20	24	22	22.3	22
Diciembre	12	0	10	19	10.3	10
<b>Total</b>	<b>159</b>	<b>138</b>	<b>186</b>	<b>181</b>	<b>166</b>	<b>166</b>

Fuente: Elaboración propia

Las exportaciones varían de acuerdo a la productividad y la estación climática de cada año, el tipo de producto a elaborar depende del mercado y de la competencia internacional, para honduras se procesa

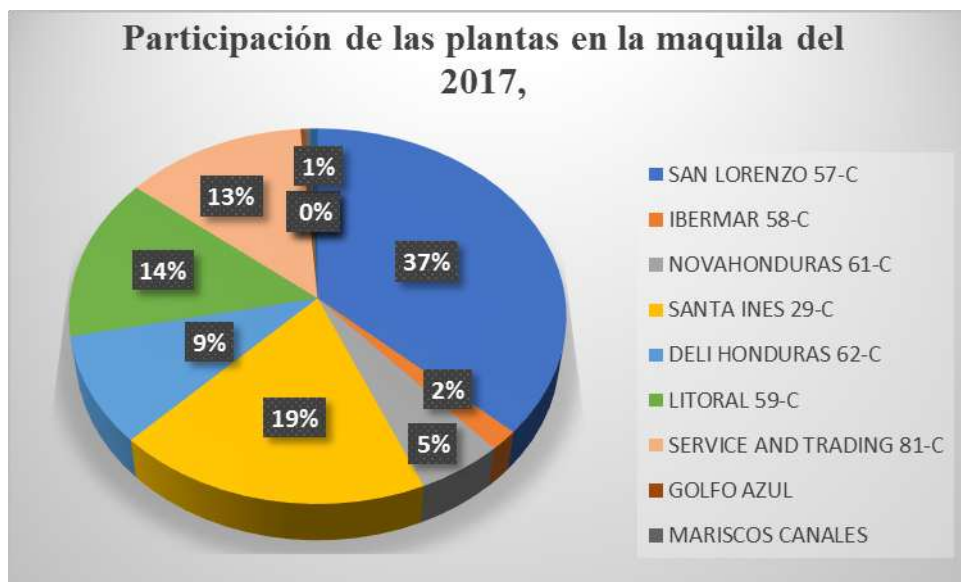
en su mayoría camarón entero para Europa y Taiwán; también se elaboran valores agregados por algunas plantas o productos colas para México , generalmente existen plantas pequeñas que procesan camarón para Centroamérica y que no están certificadas para enviar producto a Europa y estados Unidos, solo las plantas con nomenclatura C (San Lorenzo 57-C), pueden exportar para Europa y estados Unidos exceptuando Ibermar, las demás solo son para proceso locales véase tabla 3

EXPORTACIONES DE CAMARÓN DE HONDURAS AÑO 2017									% por Planta
VOLUMEN EN LIBRAS									
#	Plantas de Proceso de Camarón	USA	U E	México	Centro América	Asia	Mercado Local	TOTAL	
1	SAN LORENZO 57-C	2,666,298	14,656,911	4,959,920	2,618,892	285,688	-	25,187,709	35.9%
2	SANTA INES 29-C	668,931	3,846,723	1,592,564	618,703	6,152,076	-	12,878,997	18.4%
3	LITORAL 59-C	5,754,383	48,464	436,340	264,179	3,154,363	24,415	9,682,143	13.8%
4	SERVICE AND TRADING 81-C	398,880	304,938	3,226,127	2,800,067	2,131,729	472,968	9,334,709	13.3%
5	DELI HONDURAS 62-C	2,079,922	4,335,765	-	-	-	40,293	6,455,980	9.2%
6	NOVAHONDURAS 61-C	602,602	697,782	452,657	511,816	1,239,522	-	3,504,380	5.0%
7	IBERMAR 58-C	-	-	-	298,941	899,336	29,622	1,227,900	1.8%
8	MARISCOS CANALES	-	-	-	261,412	-	333,155	594,567.00	0.9%
9	PRODUCTOS SAN CARLOS 94 -C	-	-	48,501	-	307,563	-	356,064.00	0.5%
10	EPAMSA	-	-	-	26,000	-	329,218	355,218.00	0.5%
11	MARISCOS YOSUHA	-	-	-	-	-	194,353	194,353.00	0.3%
12	INVERSIONES GOLFO AZUL 54-C	189,839	-	-	-	-	-	189,839.00	0.3%
13	PACIFIC DEL VALLE	-	-	-	-	-	184,512	184,512.00	0.3%
14	CADELPA	-	-	-	-	-	16,500	16,500.00	0.0%
15	MARISCOS REYES RODRIGUEZ	-	-	-	-	-	14,335	14,335.00	0.0%
<b>Total Libras por Año</b>		<b>12,360,855</b>	<b>23,890,583</b>	<b>10,716,110</b>	<b>7,400,010</b>	<b>14,170,277</b>	<b>1,639,370</b>	<b>70,177,205</b>	<b>100.00%</b>

Fuente: Elaboración propia

## Porcentaje de volumen de la producción nacional por la compañía en 2017

Coexmar es una empresa que trabaja bajo el régimen de usuaria de zona libre y esta posesionándose en ciertos nichos de mercado en la actualidad maneja del 10 al 15% de la comercialización y el 4% de la producción de camarones de honduras donde compra el servicio de maquila en las siguientes plantas, Service and trading Business maquilo en 2017 un 80% de su producción total, en empacadora Ibermar manejo el 100% de la producción total , en empacadora litoral manejo el 14% de la producción total de la planta, cabe destacar que el volumen de libras en el rubro fue de 68,537,851 libras maquiladas y la participación de esa maquila por cada planta va en función de la productividad de cada año, como se aprecia en la figura 7 de l proceso de todas las plantas en 2017.



**Figura. 7 participación de la maquila por las plantas en 2017**

Fuente: Elaboración propia (Datos ANDAH)



#### 4.3.3.2. Demanda potencial

De acuerdo al estudio del Perfil del productor de camarón de la zona sur de Honduras, indica que la producción de camarón es estacional, las cosechas se realizan dos o tres veces en el año, debido a que noviembre, diciembre y parte de enero no se siembra, porque las aguas están frías, en febrero al calentar las aguas todos los productores siembran para aprovechar el tiempo, considerando que el camarón comercial se produce a los 100 días, pudiendo realizar tres ciclos de producción de camarón pequeño, y dos ciclos de camarón grande en el año. Siendo las cosechas estacionales, y la producción por factor clima se cosecha al mismo tiempo, los meses que la planta operará serán abril, mayo, junio, julio, agosto, septiembre, octubre, noviembre y diciembre unos días. La demanda es fuerte porque hay suficiente materia prima en los meses de abril a noviembre.

Las producciones en los últimos años como se muestra en la figura 1, van en aumento, esto debido al ingreso de la tecnología en la producción de camarón y el incremento de área en producción de camarón.

Tomando en consideración lo anterior se estudió a través de cuestionario la demanda del mercado meta seleccionado, evaluando con las preguntas siguientes:

¿Cuántas libras UD procesa en el año?

Cantidad lb \_\_\_\_\_

¿Cuánto estaría dispuesto a maquilar de su producción de camarón en la nueva planta?

100% \_\_\_\_\_ 70% \_\_\_\_\_ 50% \_\_\_\_\_ 25% \_\_\_\_\_ 0% \_\_\_\_\_

Tabulando estas preguntas de las encuestas se determina que el total de libras a empacar de los productores y comercializadores es de treinta y un millón de libras, de acuerdo a la muestra tomada resulta que el 90% está dispuesto a maquilar en la nueva planta, la cantidad del 50% de su producción, representando esto quince millones de libras, considerando los datos de la producción de productores. Por todo lo anterior se define en la siguiente tabla 4 la demanda potencial.

**Tabla 4 Demanda estimada de Maquila próximos 5 años**

Año	Demanda Proyecto Lb.	Libras X día
		166 días/año
2019	15,000,000.00	83,333.33
2020	15,300,000.00	85,000.00
2021	15,606,000.00	86,700.00
2022	15,918,120.00	88,434.00
2023	16,236,482.40	90,202.68

Fuente: Elaboración propia

Por ende, se considera que 90,202.68 libras diarios aproximadamente es el tamaño de mercado, para el cual se estima la demanda hasta el año 2023 y depende mucho del cambio de la industria en cuanto a clima, mercado mundial y tecnología en la parte productiva.

#### 4.4. Aspectos técnicos

##### 4.4.1. Localización

###### Cercanía de la materia prima

Es importante determinar las zonas geográficas donde se produce la suficiente cantidad de la materia prima para sostener al proyecto durante su vida útil. Es de vital importancia que las producciones de camarón se encuentren próximas a la planta, para así poder minimizar costos de transporte y la probabilidad de que los camarones pierdan calidad.

En Honduras en el departamento de Choluteca se produce un 71% de la totalidad de producción nacional, le sigue el departamento de Valle con el 29% de la producción de camarón cultivado a nivel nacional.

Con la información anterior se puede considerar los puntos más importantes de producción. Se considera el departamento de Choluteca y Valle, como los principales proveedores de la materia prima.

Ya definido esto se puede calcular la distancia entre los departamentos de Cholulteca y Valle, siendo el mercado meta, luego determinar la zona más densa en productores de camarón, como se aprecia en el anexo 6, es el sector 1, el sector de San Bernardo y el sector 2, zona de Cedeño.

#### Cercanía al Puerto

El producto empacado en planta es destinado a mercado de exportación en su mayoría, por tanto, es necesario evaluar la distancia al Puerto Henecan de San Lorenzo, buscar la distancia óptima de la materia prima de finca a planta y la distancia del transporte del producto terminado de planta al puerto Henecan.

#### Red vial y servicio de transporte

La planta debe tener acceso a las principales carreteras con la finalidad de garantizar el adecuado traslado de materia prima y productos terminados.

La Red vial de Honduras, según estimaciones del Fondo vial hondureño tiene una longitud aproximada de 14,346 kilómetros.

Pero la Red vial de Honduras está clasificada de la siguiente manera:

- Carreteras Pavimentadas: 3,220 km. (22.45%)
- Carreteras transitables todo el tiempo: 9,704 km. (67.64%)
- Carreteras transitables solo en verano: 1,422 km. (9.91%)

Todo esto hace un total de 14,346 kilómetros de Red vial de Honduras.

Las principales carreteras con acceso que debe tener la planta son las siguientes:

- Carretera Panamericana, es una carretera que se encuentra asfaltada, correctamente señalizada y con los servicios de infraestructura básica a lo largo de toda la vía.
- Carretera Central, Carretera Júcaro Galán – Puerto Cortes, CA-5 (396 kilómetros), es un camino asfaltado en buen estado.
- Carretera Tegucigalpa – Aduana Las Manos, CA-6 (126.6 kilómetros), se encuentra completamente asfaltada, con alto tránsito debido a las gestiones administrativas en la capital del país.

## Disponibilidad de la mano de obra

Las maquinarias que se utilizarán son semi automatizadas, pero para la actividad de descabezado, pelado y clasificado de camarón se requiere de mucho personal para realizar trabajo manual. Este personal se encargará de descabezar, pelar y clasificar el camarón. Se requerirá que los empleados o empleadas tengan las habilidades suficiente y amplia experiencia laboral en estas actividades.

## Abastecimiento de energía

Se evalúa que tenga acceso total a la energía en líneas de alta tensión, también se consideró que el pago de la energía este fuera de la zona comercial del departamento de Choluteca, para mantener una tarifa de pago en una mejor escala.

## Abastecimiento de agua

El abastecimiento de agua por alguna empresa no entro en evaluación, debido que se evaluó el nivel friático, definiendo la profundidad del agua en el subsuelo para perforar un pozo, logrando abastecer el agua por medio pozo.

## Disponibilidad de terrenos

Dentro de Choluteca se evaluaron diversas localizaciones para la ubicación final del proyecto. Se consideraron tres zonas: Aldea las Marías, municipalidad de Choluteca, Municipio de Marcovia y San Gerónimo, Municipio de Namasigüe.

## Facilidades municipales

Con respecto a las facilidades municipales se han tomado en cuenta tres indicadores estadísticos obtenidos directamente de las municipalidades y experiencia de empresas en las localidades. El primero es costo para poder obtener la licencia de funcionamiento y, en segundo lugar, se evalúa la cantidad de requerimientos que solicitan en cada una de las Municipalidades.

#### 4.4.2. Tamaño

##### Relación tamaño-mercado

El presente estudio se tomará como relación tamaño-mercado, de acuerdo a la demanda histórica y potencial determinada en el estudio de mercado se concluyó que la demanda proyectada es la mejor pues indica la intención de compra por el mercado objetivo.

Por ende, se considera que 90,202.68 libras diarios es el tamaño de mercado, para el cual se estima la demanda para el año 2023 y que puede manejar de acuerdo a la capacidad instalada, laborando de 160 a 180 días años.

##### Relación tamaño-recursos productivos

El recurso productivo más importante a tomar en cuenta es el camarón, pues es el recurso indispensable para brindar el servicio de empaque de camarón. Se proyecta un crecimiento de producción de camarón en los próximos 5 años, de al menos un 2% de la producción total, por el ingreso de la tecnología y aumento en el área de producción. (Amador, 2018).



Para poder determinar si los recursos productivos son un factor limitante para el proyecto, se debe realizar una proyección para los siguientes 5 años, tomando en cuenta el histórico de los 5 años anteriores, como se muestra en el anexo 6, definiendo que los recursos no son el problema para definir la capacidad de la planta.

#### Relación tamaño-tecnología

Para calcular la capacidad de producción anual se está considerando 1 turno/día, 8 horas/turno, 6 días/semana y 30 semanas/año, lo que obtenemos son 1,336 horas/año que es lo que la planta trabajara de acuerdo a la proyección y datos históricos de las otras compañías.

#### Relación tamaño-punto de equilibrio

Para realizar el tamaño-punto de equilibrio se utilizó la siguiente fórmula:

$$Q = \frac{\text{Costos Fijos}}{\text{Precio Venta} - \text{Costo Variable}} = \frac{52,778,059.50}{14.08 - 6.48} = 6,944,481.51 \text{ libras / año/}$$

Es importante mencionar que si bien el precio de venta al cliente final es de L. 12.64. Por libra promedio, incluyendo las diferentes presentaciones de producto que elabora la planta en el primer año y luego cambia de acuerdo a los diferentes factores.

### Selección del tamaño de planta

De acuerdo a los criterios mencionados en los puntos anteriores, se puede concluir:

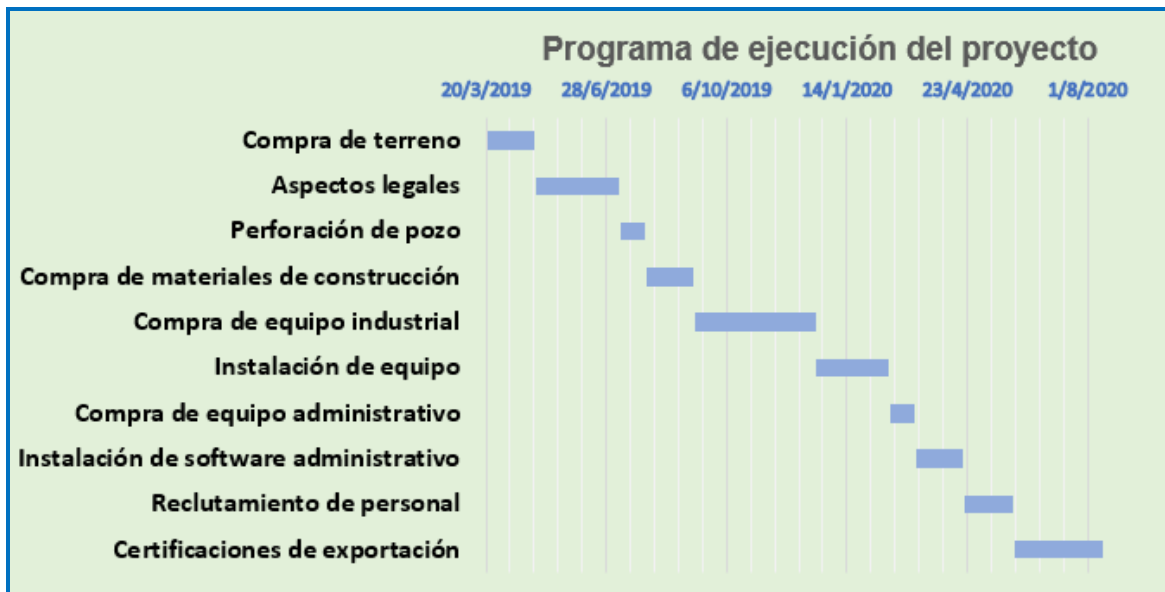
- La demanda del presente proyecto es 90,250.00 libras, por lo cual no es considerado un limitante. Se busca crecer año tras año, por lo que este proyecto va a crecer un 2%.
- La disponibilidad de recursos productivos, no es considerado un limitante por contar con mayor oferta de la materia prima. Sin embargo, es importante considerar que los periodos de producción de camarón son abril-noviembre.
- Actualmente existe la tecnología necesaria para poner en marcha el proceso de empaque de camarón, asegurándonos que no existe cuello de botella en la producción de camarón.
- La inversión requerida no es un limitante ya que se va a financiar un 80% de la inversión total y con Banco hondureños, el resto fondos propios.

El tamaño de planta se encuentra determinado por el punto de equilibrio, debido a que se requieren 85,000 a 90,000 libras diarias, para empacar anualmente entre 14 y 14.5 millones de libras, en diferentes presentaciones de producto.

#### 4.4.3. Programación de la ejecución

Con este plan de ejecución se pretende desarrollar el proyecto Planta Empacadora COEXMAR, el tiempo más prolongado es la compra de equipo, por la razón que el equipo se pide, y en ese momento se fabrican los equipo, y tarda más de 180 días la fabricación, y el envío tarda un aproximado de 40 días, ya que proceden de Asia y Europa estos equipos, y los procedimientos aduaneros del país pueden retrasar significativamente por tal razón se consideró en tiempo la actividad más prolongada del proyecto. Tabla 5.

**Tabla 5 cronograma de ejecución del proyecto**



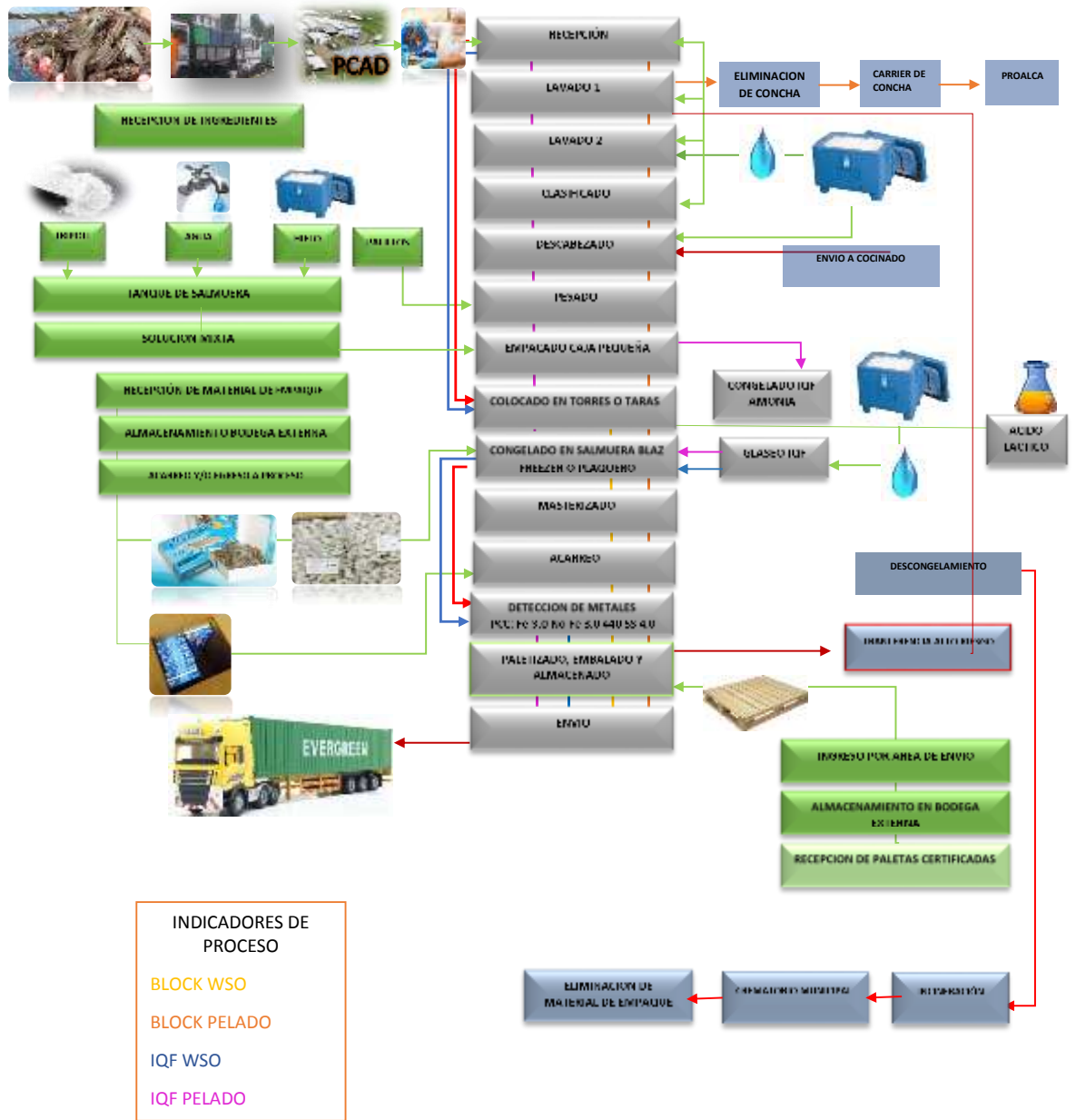
Fuente: Elaboración propia

#### 4.4.4. Ingeniería del proyecto

##### Flujo proceso de camarón fresco

De igual manera se muestra la representación gráfica del flujo de proceso de camarón fresco, mostrando cada paso del proceso, hasta el envío del producto.

### FLUJO DE PROCESO PARA CAMARÓN FRESCO DE FINCA



**Figura 8. Flujo de proceso camarón fresco**

Fuente: Empacadora San Carlos.

#### 4.4.5. Tecnología

A continuación, se presenta un listado resumido del equipo, en los anexos 7 se presenta cada equipo, se detallan las especificaciones de cada equipo, definiendo la capacidad, precio, potencia, etc. El equipo a utilizarse es el siguiente: Tabla 6.

**Tabla 6 Resumen de equipo a utilizar en planta**

Descripción	Cantidad
Clasificadores	4
Túnel de Congelación	1
Fresadora	1
IQF	1
Blas Freezer	5
Monta carga	2
Torres	260
Cocinador	1
Detector de Metales	1

Fuente: Elaboración propia

#### 4.4.6. Presupuesto

El presupuesto de la construcción, instalación y todo referente a la operación tiene un costo de doscientos setenta y nueve millones, novecientos treinta y ocho mil, doscientos cuarenta y seis con 22/100,(L279,928,246.22) como se detallan todos los ítems de este costo en el anexo 3.

#### 4.4.7. Financiamiento

##### Presupuesto de servicio de deuda

La estructura del capital será el 20% aportado por los accionistas mientras que el 80% será financiado por Bancos nacionales. Tabla 7.

**Tabla 7 Estructura de Deuda**

Descripción	Total Lps	%
Capital Propio	55987,649.24	20%
Financiamiento	223950,596.97	80%
<b>Total</b>	<b>279938,246.21</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia

Para elegir el mejor financiamiento que se ajuste a las necesidades del proyecto se realizó una comparación de las tasas que ofrecen las diversas entidades financieras de Honduras, tomando en cuenta la tasa pasiva del BCH, como se muestra en el anexo 8. Dadas las condiciones del préstamo se muestra en la tabla 8.

Supuestos Financieros	
Intereses	12.50%
Inversión	L 279938,246.22
% Participación	80%
Deuda	L 223950,596.97
Tiempo Años	10

Calculo del tasa de descuento (WACC)	
Proporción del prestamos	80.00%
Tasa de interés	12.50%
Costo de Oportunidad (Capital propio)	15.00%
WACC	13.00%

**Tabla 8 Amortización de Deuda**

Tabla de amortización del préstamo para construir la planta				
Periodo	Cuota	Intereses	Amortización	Capital restante
0				L 223,950,597
1	L 40,450,356	L 27,993,825	L 12,456,531	L 211,494,066
2	L 40,450,356	L 26,436,758	L 14,013,598	L 197,480,468
3	L 40,450,356	L 24,685,059	L 15,765,297	L 181,715,171
4	L 40,450,356	L 22,714,396	L 17,735,960	L 163,979,211
5	L 40,450,356	L 20,497,401	L 19,952,955	L 144,026,257
6	L 40,450,356	L 18,003,282	L 22,447,074	L 121,579,183
7	L 40,450,356	L 15,197,398	L 25,252,958	L 96,326,225
8	L 40,450,356	L 12,040,778	L 28,409,578	L 67,916,647
9	L 40,450,356	L 8,489,581	L 31,960,775	L 35,955,872
10	L 40,450,356	L 4,494,484	L 35,955,872	-L 0
<b>TOTAL</b>		<b>L180,552,962</b>		

Fuente: Elaboración propia



#### 4.4.8. Operación, administración, mantenimiento y vida útil

##### Estructura Organizacional

La empresa Coexmar, en su plan de crecimiento con este nuevo proyecto pretende consolidar sus operaciones al integrar un anexo a su estructura organizacional, es decir, el requerimiento del personal de la organización dado es exclusivamente para la operación de la planta conformada de la siguiente manera:

- Personal directivo: Se encuentra conformado por los accionistas y el gerente general, los cuales se encargan de la planificación a largo plazo y la dirección de la compañía.
  
- Personal administrativo: Se encuentra conformado por las jefaturas las cuales se encargan de la planificación a corto y mediano plazo, realizando los controles adecuados correspondientes a sus áreas. Es importante mencionar que cada jefatura reportará directamente al personal directivo, será útil llegar este nivel adecuado para estar en la mejora continua, por la cantidad de personal en la operación de la planta, cerca de 800 personas, y personal capacitado en exportación, importación, equipo especializado, controles de calidad internacional etc.

- Personal operativo: Se encuentra conformado por los operarios que tienen relación directa con el proceso de camarón.
- Personal de servicio: Se encuentra conformado por el personal de limpieza y vigilancia de la planta.

A continuación, se detalla los puestos de trabajo que contará la compañía:

- Gerente General: Es el representante legal de la compañía, y además será el nexo entre la compañía y los accionistas, para comunicar los objetivos, planes y decisión de los comités, y reportará indicadores de gestión y financieros de la organización.
- Jefe de Logística: Se encargará de gestionar la compra de los materiales requeridos, realizando seguimiento de las órdenes de compra. Así mismo, deberá asegurar la distribución del producto terminado a los clientes.

- Jefe de contabilidad y finanzas: Se encargará de efectuar la contabilidad de la compañía y de supervisar los pagos correspondientes a servicios, proveedores y planillas con previa aprobación del gerente.
- Jefe de Marketing y Ventas: Será el responsable de la capacitación y monitoreo de la fuerza de ventas, elaboración de los planes estratégicos para incrementar una mayor participación en el mercado, elaboración de análisis de ventas proyectadas, estrategias de marketing, entre otros.
- Jefe de Planificación y Producción: Será el responsable del correcto funcionamiento, coordinación y organización del área de producción de la empresa, con el objetivo de cumplir con la producción prevista en tiempo y calidad del trabajo.
- Jefe de Calidad: Será el responsable de dirigir, planificar, organizar y controlar los procesos relacionados a la gestión de calidad con el fin de cumplir con los estándares y normas establecidas por los puntos críticos de control (HACCP); para así, favorecer a la mejora continua, también le corresponde las funciones para asegurar la inocuidad alimentaria.

- Vendedores: Será el responsable de realizar las negociaciones con ambos canales de distribución, distribuidores y supermercados, estableciendo acuerdos a corto y mediano plazo.
- Asistentes: Serán responsables de apoyar a las diversas jefaturas para lograr los objetivos establecidos por la Gerencia General y el directorio.
- Secretaria: Será el responsable de la organización de la oficina y la gestión de diversos proyectos de las jefaturas.
- Supervisor de planta: Será el responsable de cumplir con los procedimientos y tarea en la planta; así mismo, debe coordinar y planificar con las jefaturas de producción y logística para poder cumplir con los programas de producción.

## Administración

La administración de empacadora Coexmar, se desarrollará a través de un sistema eficiente, y flexible, que pueda controlar todas las entradas y salidas, de igual forma la asignación de los costos al costo de producción, este software a utilizar es llamado Sodisa; es un sistema

administrativo que permite procesar todos los procesos administrativos que definen el costo total, de igual forma la clasificación de costos, logrando monitorear, controlar y evaluar el costo de producción. Con esta tecnología se maneja una contabilidad de costos eficientes permitiendo monitorear, controlar y evaluar el costo en el transcurso de la operación.

Considerando el costo tan alto de la planta, se invirtió tiempo con expertos de las plantas dedicados a esta importante actividad, donde se determinó aplicar cuatro tipos de operaciones de mantenimiento, los cuales están en función del momento en el tiempo en que se realizan, el objetivo particular para el cual son puestos en marcha, y en función a los recursos utilizados, así siendo:

#### Mantenimiento Correctivo

Este mantenimiento tiene lugar luego que ocurre una falla, es decir, solo actuará cuando se presenta un error en el sistema, aplicando las acciones correctivas. En este caso si no se produce ninguna falla, el mantenimiento será nulo, por lo que se tendrá que esperar hasta que se presente el desperfecto para recién tomar medidas de corrección de errores. Este mantenimiento trae consigo las siguientes consecuencias:

- Paradas no previstas en el proceso productivo, disminuyendo las horas operativas de la planta empacadora de camarón.

- Afecta la cadena productiva de la planta, es decir, que los ciclos productivos posteriores se verán parados a la espera de la corrección de la etapa anterior.

- Presenta costos por reparación y repuestos no presupuestados, por lo que se dará el caso que por falta de recursos económicos no se podrán comprar los repuestos en el momento deseado •

La planificación del tiempo que estará el sistema fuera de operación no es predecible.

### Mantenimiento Preventivo

Este mantenimiento tiene lugar antes de que ocurra una falla, es decir, se aplican acciones preventivas, se efectúa bajo condiciones controladas sin la existencia de algún error en el sistema. Se realiza a razón de la experiencia y pericia del personal a cargo, los cuales son los encargados de determinar el momento necesario para llevar a cabo dicho procedimiento; el fabricante también puede estipular el momento adecuado a través de los manuales técnicos.

Presenta las siguientes características:

- Se realiza en un momento en que no se está empacando producto la planta, por lo que se aprovechará las horas ociosas de la planta.
- Se lleva a cabo siguiente un programa previamente elaborado donde se detalla el procedimiento a seguir, y las actividades a realizar, a fin de tener las herramientas y repuestos necesarios a disposición.
- Permitirá a la planta contar con un historial de todos los equipos, además brinda la posibilidad de actualizar la información técnica de los equipos.
- Permite contar con un presupuesto aprobado por la directiva.

### Mantenimiento Predictivo

Consiste en determinar en todo instante la condición técnica (mecánica y eléctrica) real de la máquina examinada, mientras esta se encuentre en pleno funcionamiento, para ello se hace uso de un programa sistemático de mediciones de los parámetros más importantes del equipo. El sustento tecnológico de este mantenimiento consiste en las aplicaciones de monitoreo de condiciones, por medio de análisis de vibraciones, de aceites y termografía entre otros, agregados a las operaciones de diagnóstico, que juntos pueden brindar información referente a las condiciones del equipo. Tiene como objetivo disminuir las paradas por mantenimientos preventivos, y de esta manera minimizar los costos por mantenimiento y por no producción en la planta. La implementación de este tipo de métodos requiere de inversión en equipos, en instrumentos, y en contratación de personal calificado.

## Políticas de mantenimiento

Para poner en práctica la política de mantenimiento en la planta empacadora, será necesario definir un Plan de Operaciones, el cual debe ser conocido por todos y debe haber sido aprobado previamente por las autoridades de la planta empacadora. Este Plan permite desarrollar paso a paso una actividad programa en forma metódica y sistemática, en un lugar, fecha, y hora conocido. A continuación, se enumeran algunos puntos que el Plan de Operaciones debe considerar:

- Determinación del personal que tendrá a su cargo el mantenimiento, esto incluye, el tipo, especialidad, y cantidad de personal.
- Determinación del tipo de mantenimiento que se va a llevar a cabo.
- Fijar fecha y el lugar donde se va a desarrollar el trabajo.
- Fijar el tiempo previsto en que los equipos van a dejar de producir, lo que incluye la hora en que comienzan las acciones de mantenimiento, y la hora en que deben de finalizar.
- Determinación de los equipos que van a ser sometidos a mantenimiento, para lo cual debe haber un sustento previo que implique la importancia y las consideraciones tomadas en cuenta para escoger dichos equipos.
- Señalización de áreas de trabajo y áreas de almacenamiento de partes y equipos.
- Cantidad de equipos y repuestos con que cuenta el almacén, en caso sea necesario reemplazar piezas viejas por nuevas.



- Inventario de herramientas y equipos necesarios para cumplir con el trabajo.
- Planos, diagramas, información técnica de equipos.
- Plan de seguridad frente a imprevistos.

## Vida Útil

Lo que se busca en esta sección es extender la vida de la maquinaria y equipo o toda la infraestructura diseñada y construida por la planta, más allá del límite establecido de tiempo excedido de la vida de diseño de la estructura de la planta, es necesario primero conocer los factores que afecta el envejecimiento en cada caso específico.

Para ello es fundamental considerar los manuales y especialistas que puedan pronosticar el máximo de tiempo que puedan a alargar la vida de la estructura planta, siendo específico en cada sección equipo o máquina de la estructura planta, de esta manera logrando estimar exactamente el valor residual de cada componente de la estructura.

#### 4.5. Aspectos financieros

En la realización del estudio económico-financiero se utilizaron todos los datos obtenidos en los estudios de mercado y técnico. Donde se detalla la metodología para generar los resultados financieros del estudio, estructurándolo en dos secciones: 1). Los criterios de evaluación y 2). Y los indicadores financieros.

Previo al desarrollo de todo este estudio financiero, se desarrollaron los siguientes aspectos financieros:

##### Proyección de Inflación:

La proyección de la inflación utilizada en el estudio financiero, se calculó como se muestra en la tabla 9. Este cálculo es necesario aplicarlo a los precios de partida (año cero) y calcular así los precios corrientes de cada año con los que obtienen los distintos flujos de caja (cobros y pagos), en este caso, en términos corrientes (valores nominales).

Evidentemente, que este enfoque obligue a utilizar una tasa de descuento mayor, denominada tasa de descuento nominal, que contemple el efecto de la inflación (por este motivo, se le conoce también como tasa de descuento ajustada según inflación).

**Tabla 9 Índice de Precios al Consumidor**

Índice de Precios de Consumidor	
Año 2016	Año 2017
296.1	310.1
Ajuste por Inflación	5%

Fuente: Elaboración propia

Depreciación:

El método utilizado en este estudio fue el de línea recta es el método más sencillo y más utilizado por las plantas emparadoras.

Para utilizar este método primero se determinó la vida útil de los diferentes activos. Tabla 10.

**Tabla 10 Resumen de Depreciación**

Resumen de Depreciación			
Descripción	Monto	Tipo	Tiempo a Depreciar
Edificios planta y demás	L. 28,675,263.8	Edificio	40 años
Equipo de Planta	L. 193,563,257.7	Equipo	10 años
Vehículos	L. 3,264,410.0	Vehículo	5 años
Equipo 1	L. 10,948,682.61	Equipo	2 años
Sistema de agua Limpia y sucia	L. 3,070,936.44	Construcción	10 años

Fuente: Elaboración propia

Una vez determinada la vida útil y el valor de salvamento de cada activo, se procede a realizar el cálculo de la depreciación. Tabla 11.

**Tabla 11 Calculo de Depreciación**

Cuadro de Depreciación anual					
Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>L. anual Depreciación</b>	L 27,196,231	L 28,121,255	L 23,072,709	L 23,857,480	L 24,668,943
Descripción	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
<b>L. anual Depreciación</b>	L 24,715,652	L 25,556,305	L 26,425,550	L 27,324,361	L 28,253,743

Fuente: Elaboración propia

#### 4.5.1. Criterios de evaluación (proyectos de tipo productivo)

##### 4.5.1.1. Costos de inversión

Los costos de inversión, siendo el total que incurre en la adquisición de los activos necesarios para poner la planta en funcionamiento, se enlistan todos estos activos en el anexo 3, considerar que las paredes serán hechas con paneles, y la obra se pagara por metro cuadrado de construcción, a un costo de L. 777.92, para operar en empacadora de camarón necesita estrictamente de una planta de hielo, para procesar el producto y cosechar el camarón en finca, como se expresa en el anexo 3.

#### 4.5.1.2. Costos de operación

Los costos de operación, relacionados con la operación de la planta de empaque, se detalla por año, pudiendo ver en anexo 6, los detalles de cada uno de las categorías, como se aprecia en la tabla 12, cada año hay un incremento en el costo, esto tiene una relación directa con el incremento de la inflación y factor de cambio y no se consideró el incremento en producción en el cálculo.

**Tabla 12 Costos de Producción**

Descripción	Años 1	Años 2	Años 3	Años 4	Años 5
Costos de Operación	L 74,899,237	L 78,440,473	L 82,149,139	L 86,033,150	L 90,100,797
Descripción	Años 6	Años 7	Años 8	Años 9	Años 10
Costos de Operación	L 94,360,763	L 98,822,140	L 103,494,451	L 108,387,668	L 113,512,237

Fuente: Elaboración propia

#### 4.5.1.3. Ingresos

Los Ingresos por ventas realizadas, comprendiendo los importes facturados por la empresa por la prestación del servicio de empaque de camarón, donde se proyectan las ventas por año, esta proyección de ventas se realizó de acuerdo al estudio mercado, determinando la demanda potencial, y la definición de cada mes de ingresos, fue calculado de acuerdo las

características de los mercados internacionales y la estacionalidad del cultivo de camarón, en la tabla 13, se muestra los ingresos por los siguientes 10 años.

**Tabla 13 Ingresos**

Descripción	Años 1	Años 2	Años 3	Años 4	Años 5
Ingresos por ventas	L 180,205,685	L 194,647,322	L 209,931,748	L 216,574,537	L 223,443,267
Descripción	Años 6	Años 7	Años 8	Años 9	Años 10
Ingresos por ventas	L 230,545,623	L 237,889,550	L 245,483,267	L 253,335,268	L 261,454,338

Fuente: Elaboración propia

#### 4.5.1.4. Flujo de fondos

El Estado de flujos de efectivo de la empacadora se muestra en el anexo 4, donde los estado de flujos representan todo el dinero que sale y entra en la planta empacadora, en el periodo de los siguientes 10 años, comprobando la capacidad de la planta empacadora de generar efectivo.

También se puede observar el crecimiento y disminución de la deuda. Logrando mostrar el pago de la deuda a lo largo del periodo, logrando amortizar la deuda exitosamente la planta

empacadora, de igual forma en los flujos se presenta la inversión necesaria para mantener la planta, logrando cerrar positivo en cada uno de los años, como se puede ver en el anexo 4

#### 4.5.1.5. Indicadores de evaluación financiera

#### 4.5.1.6. Valor Actual Neto, VAN

En la evaluación del VAN de la planta empacadora, se define como un proyecto rentable, ya que, su valor es mayor que cero, pudiendo cumplir con la deuda la operación de la planta y generando una ganancia, tal como se expresa en la tabla 14.

**Tabla 14 Valor Neto (VAN) Escenario Probable**

Descripcion	Años 0	Años 1	Años 2	Años 3	Años 4	Años 5
Flujo de Efectivo Operativo		70224,057.18	82346,377.46	95322,844.42	99684,696.12	104317,805.83
Deuda (Prestamo)	223950,596.97	-27993,824.62	-26436,758.21	-24685,058.50	-22714,396.33	-20497,401.39
Inversión	-55987,649.24					
Flujo de Efectivo Libre	-279938,246.22	42230,232.56	55909,619.24	70637,785.91	76970,299.79	83820,404.45
Costo de beneficios		62145,183.35	64489,292.39	66063,512.79	61138,490.99	56619,525.62
Descripcion	Años 6	Años 7	Años 8	Años 9	Años 10	
Flujo de Efectivo Operativo		109251,146.04	114517,350.23	120153,181.62	126200,061.40	132704,663.82
Deuda (Prestamo)	223950,596.97	-18003,282.07	-15197,397.85	-12040,778.09	-8489,580.87	-4494,483.99
Inversión	-55987,649.24					
Flujo de Efectivo Libre	-279938,246.22	91247,863.97	99319,952.38	108112,403.53	117710,480.54	128210,179.84
Costo de beneficios		52475,349.59	48676,818.61	45196,804.18	42010,086.41	39093,247.70
		<b>Valor Presente Neto</b>				
		<b>146542,134.67</b>				

Fuente: Elaboración propia

#### 4.5.1.7. Tasa Interna de Retorno, TIR

La tasa interna de retorno es del 23%, siendo una tasa superior a la tasa de descuento, por tanto, el proyecto de inversión es aceptado, como se muestra en la tabla 15.

**Tabla 15 Tasa Interna de Retorno (TIR) Escenario probable**

Descripcion	Años 0	Años 1	Años 2	Años 3	Años 4	Años 5
Flujo de Efectivo Operativo		70224,057.18	82346,377.46	95322,844.42	99684,696.12	104317,805.83
Deuda (Prestamo)	223950,596.97	-27993,824.62	-26436,758.21	-24685,058.50	-22714,396.33	-20497,401.39
Inversión	-55987,649.24					
Flujo de Efectivo Libre	-279938,246.22	42230,232.56	55909,619.24	70637,785.91	76970,299.79	83820,404.45
Costo de beneficios		62145,183.35	64489,292.39	66063,512.79	61138,490.99	56619,525.62
Descripcion	Años 6	Años 7	Años 8	Años 9	Años 10	
Flujo de Efectivo Operativo	109251,146.04	114517,350.23	120153,181.62	126200,061.40	132704,663.82	
Deuda (Prestamo)	223950,596.97	-18003,282.07	-15197,397.85	-12040,778.09	-8489,580.87	-4494,483.99
Inversión	-55987,649.24					
Flujo de Efectivo Libre	-279938,246.22	91247,863.97	99319,952.38	108112,403.53	117710,480.54	128210,179.84
Costo de beneficios		52475,349.59	48676,818.61	45196,804.18	42010,086.41	39093,247.70

Fuente: Elaboración propia

TASA INTERNA DE RETORNO
<b>23%</b>

#### 4.5.1.8. Relación Beneficio / Costo

Esta relación es mayor a uno, por tanto, los ingresos netos son superiores a los egresos netos, es decir, en la planta empaedora los beneficios (ingresos) son mayores a los sacrificios (egresos) y, en consecuencia, este proyecto generará riqueza a la sociedad mercantil Coexmar.

Tabla 16.



**Tabla 16 Relación beneficio costo**

Descripción	Años 0	Años 1	Años 2	Años 3	Años 4	Años 5
Flujo de Efectivo Operativo		70224,057.18	82346,377.46	95322,844.42	99684,696.12	104317,805.83
Deuda (Prestamo)	223950,596.97	-27993,824.62	-26436,758.21	-24685,058.50	-22714,396.33	-20497,401.39
Inversión	-55987,649.24					
Flujo de Efectivo Libre	-279938,246.22	42230,232.56	55909,619.24	70637,785.91	76970,299.79	83820,404.45
Costo de beneficios		62145,183.35	64489,292.39	66063,512.79	61138,490.99	56619,525.62
Descripción	Años 6	Años 7	Años 8	Años 9	Años 10	
Flujo de Efectivo Operativo	109251,146.04	114517,350.23	120153,181.62	126200,061.40	132704,663.82	
Deuda (Prestamo)	223950,596.97	-18003,282.07	-15197,397.85	-12040,778.09	-8489,580.87	-4494,483.99
Inversión	-55987,649.24					
Flujo de Efectivo Libre	-279938,246.22	91247,863.97	99319,952.38	108112,403.53	117710,480.54	128210,179.84
Costo de beneficios		52475,349.59	48676,818.61	45196,804.18	42010,086.41	39093,247.70

Fuente: Elaboración propia

Relación Beneficio Costo
3.12

#### 4.5.1.9. Periodo de recuperación

El plazo de recuperación de la inversión en este proyecto está dentro un límite de tiempo aceptable, menos de 5 años, es buen tiempo, considerando la magnitud de la inversión, y los periodos de vida útil de los equipos y estructura supera a este tiempo. Tabla 17.

**Tabla 17 Periodo de recuperación de la deuda (Escenario Probable)**

<b>Periodo de Recuperación</b>	
Inversión	279938,246.22
1	237708,013.65
2	181798,394.41
3	111160,608.50
4	34190,308.71
5	- 49630,095.74
<b>Año en que se paga la deuda</b>	<b>4.59</b>

Fuente: Elaboración propia

#### 4.5.2. Análisis de sensibilidad

El análisis de sensibilidad de la planta empacadora, se aplicó con la información de una posibilidad de variación en el valor del precio en un  $\pm 10\%$ , por sobre producción mundial, cierre de un mercado estratégico, se provoque una caída del precio internacional, de esta forma evaluando la empacadora de camarón, y proporcionando información básica para que se tome una decisión acorde al riesgo que se prefiera asumir.

## Escenario Optimista

En este caso se desarrolla el escenario optimista aumentando el precio en un 10%, esto es posible suceda, con una baja en la producción mundial, por la entrada de una enfermedad del camarón en China o la India, impactando en un alza en el precio del mercado mundial, determinando los siguientes resultados:

### Flujo de Efectivo

Se observa un aumento significativo en todas las secciones del flujo, y una reducción considerable en la deuda. Tabla 18

**Tabla 18 Flujo de Efectivo (Escenario Optimista)**

Descripción	Años 0	Años 1	Años 2	Años 3	Años 4	Años 5
Flujo de Efectivo Operativo		88,244,626	101,811,110	119,352,932	124,522,648	129,993,005
Deuda (Préstamo)	-223,950,597	- 27,993,825	- 26,436,758	- 24,685,059	- 22,714,396	- 20,497,401
Inversión	-55,987,649.24					
Flujo de Efectivo Libre	- 279,938,246	60,250,801	75,374,351	94,667,874	101,808,252	109,495,604
Costo de beneficios		78,092,589	79,733,033	82,717,569	76,372,072	70,554,995
Descripción	Años 6	Años 7	Años 8	Años 9	Años 10	
Flujo de Efectivo Operativo	135,794,064	141,959,590	148,527,521	155,540,494	163,046,451	
Deuda (Préstamo)	-18,003,282.	- 15,197,397	- 12,040,778	- 8,489,580	- 4,494,483	
Inversión						
Flujo de Efectivo Libre	117,790,782	126,762,193	136,486,743	147,050,914	158,551,967	
Costo de beneficios	65,224,405.06	60,341,435.07	55,870,091.84	51,777,071.76	48,031,584.68	

Fuente: Elaboración propia

**Punto de Equilibrio:**

Se puede observar que no hay un cambio considerable, en las cantidades de libras promedios del punto equilibrio, entre el escenario probable y el optimista. Tabla 19.

**Tabla 19 Punto de Equilibrio (Escenario Optimista)**

Descripción	Años 1	Años 2	Años 3	Años 4	Años 5
Punto de Equilibrio	L 7071,368	L 6,397,311	L 5,272,910	L 5,075,957	L 4,867,305
Descripción	Años 6	Años 7	Años 8	Años 9	Años 10
Punto de Equilibrio	L 6,457,489	L 4,337,754	L 4,083,511	L 3,810,482	L 3,516,418

Fuente: Elaboración propia

Indicadores financieros:

Los indicadores financieros cambiaron significativamente con respecto al escenario probable, es decir, la tasa interna de retorno aumento significativamente, el periodo de recuperación bajo en tiempo y el costo beneficio aumento tabla 20.

**Tabla 20 Datos financieros (Escenario Optimista)**

Valor Presente Neto	Tasa Interna de Retorno	Periodo de Recuperación		Costo Beneficio
<b>L. 277,348670.03</b>	<b>31%</b>	Inversión	L 279,938,246	
		Año 1	L 219,687,445	
		Año 2	L 144,313,094	
		Año 3	L 49,645,220	
		Año 4	-L 52,163,032	
		<b>Tiempo</b>		<b>3.51 años</b>

Fuente: Elaboración propia

Escenario Pesimista:

En este escenario se planteó una caída del precio en un 10%, impactando significativamente en los ingresos y la reducción de la deuda, pero aun con la caída, el flujo tiene suficientes fondos para operar sin problemas en sus finanzas. Tabla 21.

**Tabla 21 Flujo de Efectivo (Escenario Pesimista)**

Descripción	Años 0	Años 1	Años 2	Años 3	Años 4	Años 5
Flujo de Efectivo Operativo		52,203,489	62,881,645	74,329,670	78,027,242	81,973,479
Deuda (Préstamo)	223,950,597	- 27,993,825	- 26,436,758	- 24,685,059	- 22,714,396	- 20,497,401
Inversión	57,269,216					
Flujo de Efectivo Libre	- 279,938,246	24,209,664	36,444,887	49,644,611	55,312,846	61,476,078
Costo de beneficios		46,197,778	49,245,552	51,514,190	47,855,569	44,491,920

Descripción	Años 6	Años 7	Años 8	Años 9	Años 10
Flujo de Efectivo Operativo	86,196,584	90,728,395	95,604,855	100,866,535	106,559,230
Deuda (Préstamo)	- 18,003,282	- 15,197,398	- 12,040,778	- 8,489,581	- 4,494,484
Inversión					
Flujo de Efectivo Libre	68,193,302	75,530,997	83,564,077	92,376,954	102,064,746
Costo de beneficios	41,401,816	38,565,070	35,962,709	33,576,940	31,391,108

Fuente: Elaboración propia

El punto de equilibrio es variado y depende del escenario en donde se evalúa el proyecto ya que entre menos utilidad existe mayor serán las libras a procesar para encontrar el equilibrio operativo y financiero tabla 22.

**Tabla 22 Punto de Equilibrio Lb (Escenario Pesimista)**

Descripción	Años 1	Años 2	Años 3	Años 4	Años 5
Punto de Equilibrio	L 9991,200.79	L 8971,617.95	L 7,496,010	L 7,243,483	L 6,972,978
Descripción	Años 6	Años 7	Años 8	Años 9	Años 10
Punto de Equilibrio	L 6,581,085	L 6,265,506	L 5,923,679	L 5,552,202	L 5,147,273

Fuente: Elaboración propia

Indicadores financieros:

Los indicadores del escenario pesimista, refleja resultados en descenso comparado al escenario probable, pero la planta bajo este escenario sigue generando utilidades, y un costo beneficio mayor a 1, el periodo de recuperación está por encima de los 5 años. Tabla 23.

**Tabla 23 Indicadores Financieros (Escenario Pesimista)**

<b>Valor Presente Neto</b>	<b>Tasa Interna de Retorno</b>	<b>Periodo de Recuperación</b>		<b>Costo Beneficio</b>
<b>L 28,836,473</b>	<b>15%</b>	<b>Inversión</b>	L 279,938,246	<b>L 2.32</b>
		Año 1	L 255,728,582	
		Año 2	L 219,283,695	
		Año 3	L 169,639,084	
		Año 4	L 114,326,238	
		Año 5	L 52,850,160	
		Año 6	-L 15,343,141	
		<b>PR</b>	<b>5.18 años</b>	

Fuente: Elaboración propia



## **CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### 5.1. Conclusiones

1). Después de realizar el estudio de mercado del proyecto, se logró establecer que existe un segmento de productores y comercializadores de mediana y gran escala que cultivan alrededor, de 30 a 600 hectáreas en producción y de cien mil a seis millones de libras de camarón en comercialización anual, estar dispuestos a empacar su producto en planta Coexmar al menos para los próximos 5 años.

2). La demanda potencial estimada para los próximos 5 años, permite dimensionar la capacidad instalada de la planta de procesamiento o el tamaño del proyecto, de acuerdo a los estándares técnicos establecidos para la instalación y operación de este tipo de plantas.

3). Una vez realizada la evaluación económica y financiera de las cifras estimadas para el proyecto en un horizonte de planeación financiera correspondiente a los próximos 5 años, se logró establecer que la totalidad de los indicadores financieros utilizados son congruentes en que este es financieramente viable en todos los escenarios propuestos, garantizándose la rentabilidad del proyecto y la recuperación de su inversión.

4). En términos de resumen en el escenario probable tenemos una TIR de 23% , un VAN de 146,542,134.67, con un beneficio costos de L 3.12, en los 10 años que se corrieron los flujos.

5). Existe un marco regulatorio institucional en Honduras que establece claramente las exigencias en el trámite y cumplimiento de requisitos establecidos para la operación de procesadoras de alimentos y la exportación de los mismos, en este caso de camarones.

## 5.2. Recomendaciones

1). Recomendamos después de determinar la demanda en el estudio de mercado realizado para este proyecto, que la nueva planta de procesamiento de la empresa Coexmar, sea construida a la brevedad para aprovechar la posibilidad abierta de maquilar camarón en una escala importante, dado que el 50% de los productores consultados afirmo estar en la disposición de utilizar los servicios de maquila de esta nueva planta.

2). Se sugiere dimensionar la capacidad de la planta bajo estándares internacionales de calidad de manera conservadora en un inicio, con posibilidades de expansión a mediano y largo plazo y evitar con ello, incurrir en costos de construcción para la ampliación de la infraestructura y la adquisición de equipos que pueden volverse obsoletos fácilmente.

3). Dadas las condiciones favorables de operación que presentan los hallazgos sobre la operación de esta nueva planta, se reafirma la viabilidad financiera de esta inversión lo cual por los análisis realizados es altamente factible, pese a las oscilaciones que experimenta el precio internacional de este bien, y ante las eventualidades que pudieran ocurrir como el surgimiento de nuevas enfermedades, cambio climático, aparición de nuevos consumidores, el proyecto es necesario en la zona sur para la complementariedad del rubro.

4). Recomendamos continuar en esta nueva etapa de integración vertical ha Coexmar, para fortalecer sus debilidades en calidad y reducción de costos al consolidar sus operaciones, a través de este nuevo proyecto donde se generará además de utilidades valor compartido a todos sus aliados, clientes colaboradores y proveedores.

5). Sugerimos establecer una dinámica de ejecución de proyecto que vaya de acorde a la realidad actual ya que no tiene caso construir una planta nueva con equipo inadecuado, que no satisfaga la necesita del mercado actual.

6). Recomendamos una vez construido el proyecto, certificar la planta a la brevedad posible para poder exportar a mercados nichos ya que el valor agregado es la oportunidad para los próximos 5 años.

### 5.3. Bibliografía

Alliance, A. (2017). *Shrimp Production Review*. Obtenido de [https://www.aquaculturealliance.org/wp-content/uploads/2017/06/Day1\\_JimAnderson.pdf](https://www.aquaculturealliance.org/wp-content/uploads/2017/06/Day1_JimAnderson.pdf)

Alliance, G. A. (2017). *Producción Mundial de Camarón*. Obtenido de <https://www.aquaculturealliance.org/advocate/topic/produccion-mundial-de-camarones/>

Amador, J. (13 de Julio de 2018). Situación actual del Rubro Camaronero en Honduras. (B. R. Victor Reyes, Entrevistador)

ANDAH. (2018). *Simposio Centro Americano de Acuicultura*. Choluteca: Andah.

BCH. (2017). *Acuicultura en Honduras*. Obtenido de Banco Central de Honduras: <http://www.bch.hn/exportaciones.php>

Canese, V. W. (23 de Agosto de 2018). Inversión en Plantas e Proceso de camarón [Grabado por V. W. Canese]. Choluteca, Choluteca, Honduras.

COEXMAR. (2018). Coexmar. Obtenido de <http://coexmar.com/>

Cuellar, J., Garcia, O., Morales, V., & Lara, C. (2014). *Patología E inmunología de camarones penaeidos*. Panamá: Publicidad y diseño Gómez.

Estadística, I. N. (30 de Agosto de 2018). *INE HONDURAS*. Obtenido de INDICADORES DE POBLACION HONDURAS 2018: <http://www.ine.gob.hn/>

- Gary, A., & Kloter, P. (2004). *Fundamentos de Marketing*. Distrito Federal: MG Grand Hill.
- González, M. M. (2015). *Contabilidad y Análisis de Costeo*. México, D.F.: Ebook.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Pilar Baptista, L. (2010). *Metodología de la Investigación*. Mexico: McGraw Hill.
- Herrera, J. E. (2014). *Investigación de Mercados*. Bogota: Ecoe Ediciones.
- Inversión en plantas de Proceso de camarón . (2018). Choluteca, Choluteca, Honduras.
- Juarez, R. (2014). *Procesamiento de Camarón*. Obtenido de [http://www.stps.gob.mx/bp/secciones/dgsst/publicaciones/prac\\_seg/prac\\_chap/PS-Procesamiento-Camaron.pdf](http://www.stps.gob.mx/bp/secciones/dgsst/publicaciones/prac_seg/prac_chap/PS-Procesamiento-Camaron.pdf)
- Kloter, P., & Gary , A. (2004). *Fundamentos de Marketing*. Dsitrito Federal: MG Gran Hill.
- Mexico, S. d. (s.f.). *Procesamiento de Camarón* . Obtenido de [http://www.stps.gob.mx/bp/secciones/dgsst/publicaciones/prac\\_seg/prac\\_chap/PS-Procesamiento-Camaron.pdf](http://www.stps.gob.mx/bp/secciones/dgsst/publicaciones/prac_seg/prac_chap/PS-Procesamiento-Camaron.pdf)
- Molina, Y. R. (15 de Agosto de 2018). Exportación del Camarón Hondureño. (B. R. Reyes, Entrevistador)
- Nassir Sapag Chain, R. S. (2014). *Preparación y Evaluación de Proyecto*. Mexico, D.F.: McGraw-Hill.
- OSPESCA. (2010). *Manual de Manejo para el cultivo de camarón blanco (Penaeus vannamei)*. Panama: New Concep.
- Palma, A. (20 de Agosto de 2018). Incremento de Producción . (B. R. Reyes, Entrevistador)

Riquelme Leiva, Matias (2015, junio). Las 5 Fuerzas de Porter – Clave para el Éxito de la Empresa. Santiago, Chile. Retrieved from <http://www.5fuerzasdeporter.com/>

Rodriguez, B. (2018). *Informe Proyecto Pre-factibilidad*. Tegucigalpa: Unitec.

SAG. (Septiembre de 2017). *Informe de la Evaluación Pesquera y Acuicola del Golfo de Fonseca*. Obtenido de [file:///C:/Users/Usuario/AppData/Local/Packages/Microsoft.MicrosoftEdge\\_8wekyb3d8bwe/TempState/Downloads/Informe-de-Evaluacion-de-la-Actividad-Pesquera-en-el-Golfo-de-Fonseca-Honduras.pdf](file:///C:/Users/Usuario/AppData/Local/Packages/Microsoft.MicrosoftEdge_8wekyb3d8bwe/TempState/Downloads/Informe-de-Evaluacion-de-la-Actividad-Pesquera-en-el-Golfo-de-Fonseca-Honduras.pdf)

Seaman, T. (15 de Agosto de 2018). *Global Aquaculture Alliance*. Obtenido de <https://www.aquaculturealliance.org/advocate/goal-2017-shrimp-production-survey/>

Shone, I. (25 de Agosto de 2018). *Global Aquaculture Alliance*. Obtenido de <https://www.aquaculturealliance.org/>

Urbina, G. B. (2013). *Evaluación de Proyectos*. Mexico, D.F.: McGraw-Hill.

Wilson, V. (2018). (V. Reyes, Entrevistador)

## 5.4. ANEXOS



### 5.4.1. Anexo 1: Cuestionario de investigación de mercado

#### CUESTIONARIO

ESTUDIO PARA IDENTIFICAR EL GRADO DE ACEPTACIÓN DE UN SERVICIO DE EMPAQUE DE CAMARÓN A TRAVÉS DE LA CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA.

Nombre: \_\_\_\_\_

1)- ¿Usted maquila camarón en planta?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Si la respuesta es no: ¿Por qué?

\_\_\_\_\_

2)- ¿Dónde usted procesa su producto?

\_\_\_\_\_

3)- ¿Qué productos UD maquila en la planta procesadora?

\_\_\_ Shell on

\_\_\_ Entero

\_\_\_ Pelado

\_\_\_ Pelado y Desvenado

\_\_\_ otro

4)- ¿A qué mercados UD exporta sus productos?

\_\_\_ México \_\_\_ USA \_\_\_ Guatemala \_\_\_ Costa Rica \_\_\_ EU \_\_\_

5)- ¿Cuántas libras UD procesa en él año?

Cantidad lb \_\_\_\_\_

**6)- ¿Cada cuánto usted procesa camarón en planta?**

3 meses \_\_\_\_\_ 6 meses \_\_\_\_\_

**7)- ¿Está satisfecho con el servicio de maquila que recibe?**

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

**8)- ¿Le llamaría la atención una nueva planta donde maquilar su producto?**

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

**9)- ¿Cuánto estaría dispuesto a maquilar de su producción de camarón en la nueva planta?**

100% \_\_\_\_\_ 70% \_\_\_\_\_ 50% \_\_\_\_\_ 25% \_\_\_\_\_ 0% \_\_\_\_\_

**10)- ¿Que sería importante para UD en el momento de adquirir los servicios de maquila?**

Enumere del 1 al 3, el más importante para usted.

\_\_\_ Espacio para Maquila en tiempo y forma

\_\_\_ Precio

\_\_\_ Calidad de empaque

\_\_\_ Otros Cual \_\_\_\_\_

**11)- ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por el servicio de maquila de camarón por libra?**

\$ 0.60 - 0.65 \_\_\_\_\_

\$0.70- 0.75 \_\_\_\_\_

\$0.75- 0.80 \_\_\_\_\_

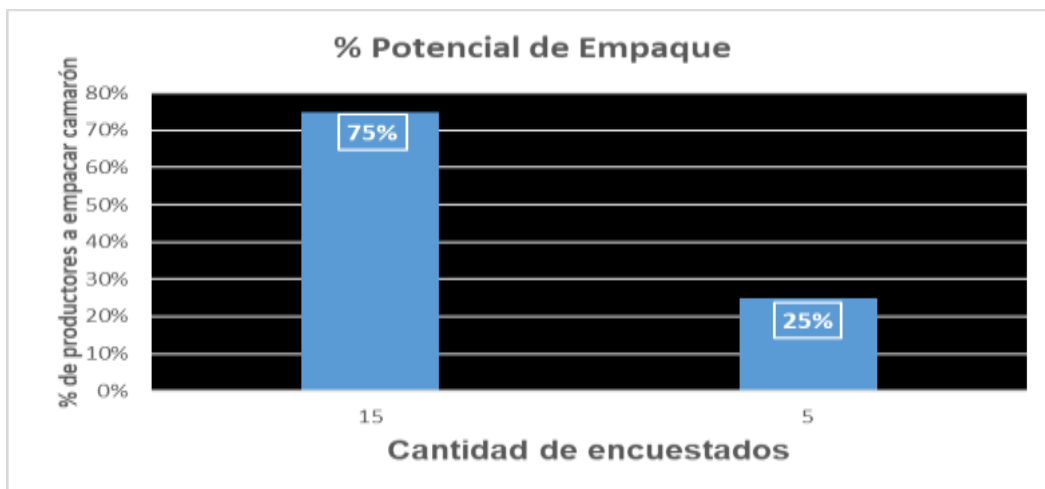
Otro \_\_\_\_\_

MUCHAS GRACIAS POR SU TIEMPO.

## 5.4.2. Anexo 2: Tabulación de encuestas y gráficos del estudio de mercado

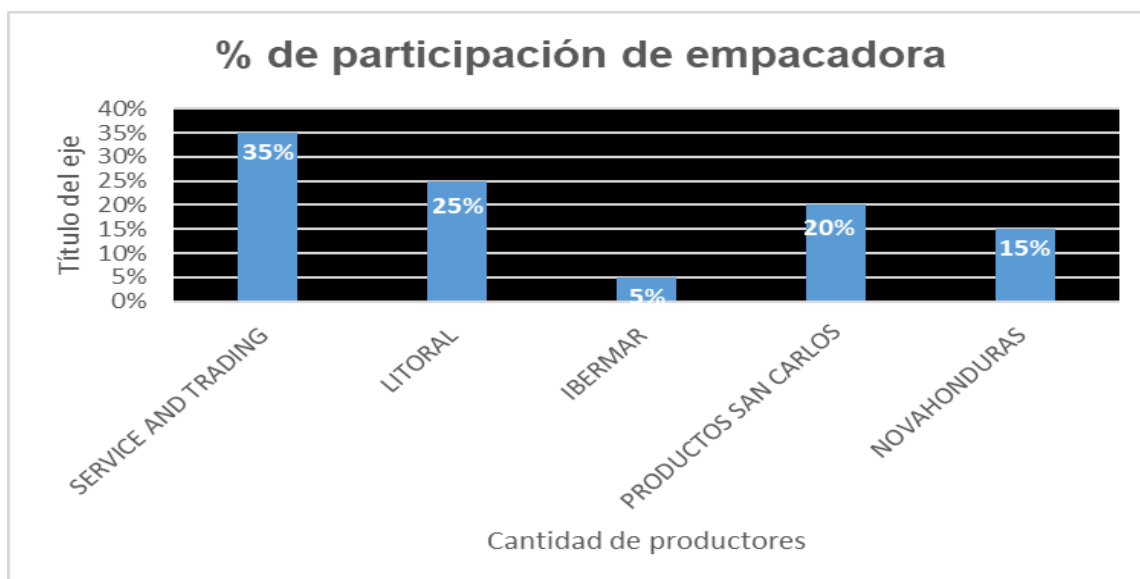
### 1)- ¿Usted empaca camarón en planta?

Respuesta	Total	
	Cantidad	%
Si	15	75%
No	5	25%
Total	20	100%



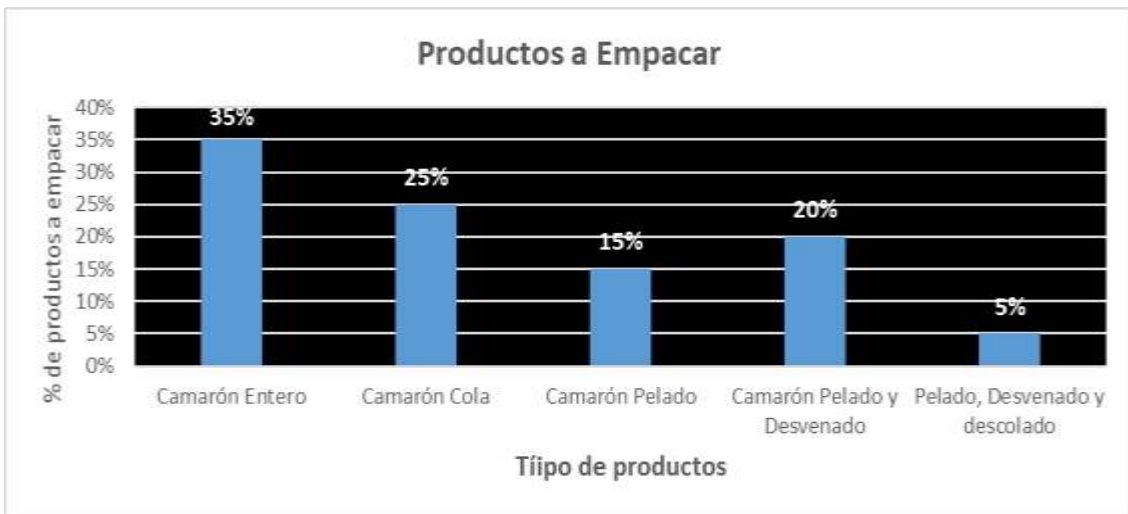
2)- ¿Dónde usted procesa su producto?

Respuesta	Total	
	Cantidad	%
SERVICE AND TRADING	7	35%
LITORAL	5	25%
IBERMAR	1	5%
PRODUCTOS SAN CARLOS	4	20%
NOVAHONDURAS	3	15%
Total	20	



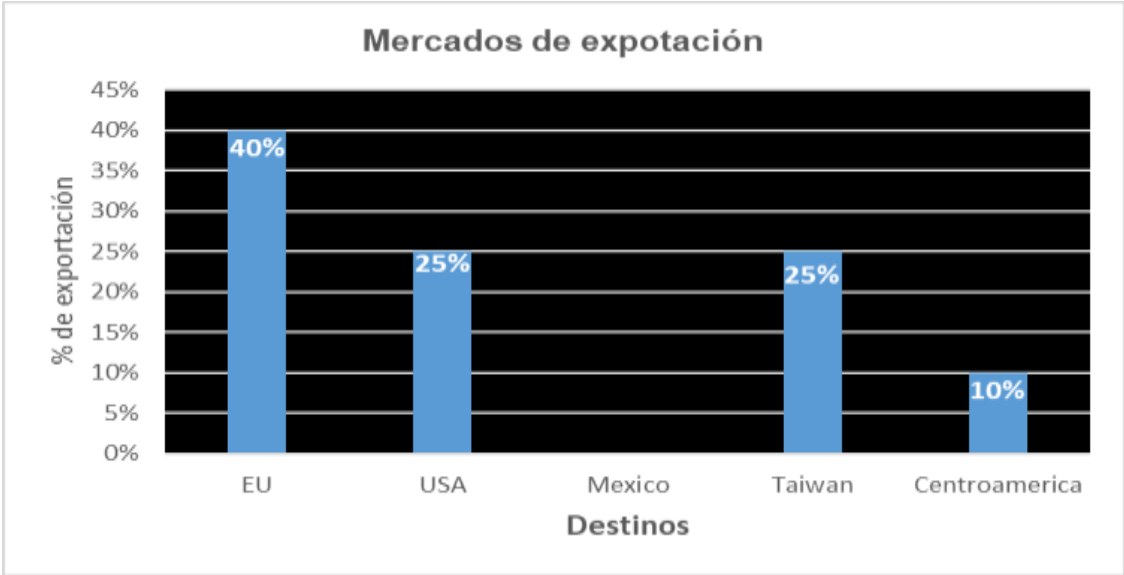
3)- ¿Qué productos UD maquila en la planta procesadora?

Respuesta	Total	
	Cantidad	%
Camarón Entero	7	35%
Camarón Cola	5	25%
Camarón Pelado	3	15%
Camarón Pelado y Desvenado	4	20%
Pelado, Desvenado y descolado	1	5%
Total	20	



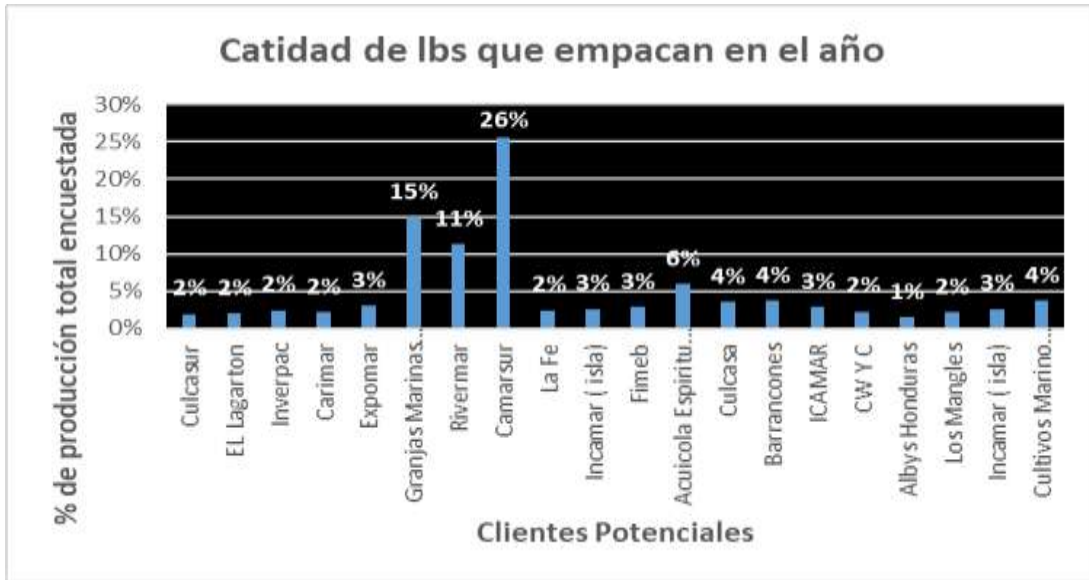
¿A qué mercados UD exporta sus productos?

Respuesta	Total	
	Cantidad	%
EU	8	40%
USA	5	25%
México	0	0%
Taiwán	5	25%
Centroamérica	2	10%
Total	20	



5)- ¿Cuántas libras UD procesa en él año?

Respuesta	Total	
	Cantidad	%
Culcasur	235,000.00	2%
EL Lagartón	245,000.00	2%
Inverpac	300,000.00	2%
Carimar	263,000.00	2%
Expomar	365,500.00	3%
Granjas Marinas Del Sur	1,825,000.00	15%
Rivermar	1,380,000.00	11%
Camarsur	3,126,250.00	26%
La Fe	300,650.00	2%
Incamar ( isla)	320,000.00	3%
Fimeb	357,950.00	3%
Acuícola Espíritu Santo	725,000.00	6%
Culcasa	430,000.00	4%
Barrancones	450,000.00	4%
ICAMAR	360,000.00	3%
CW Y C	280,000.00	2%
Albys Honduras	176,850.00	1%
Los Mangles	275,000.00	2%
Incamar ( isla)	320,000.00	3%
Cultivos Marino Santa María	450,000.00	4%
Total	12,185,200.00	

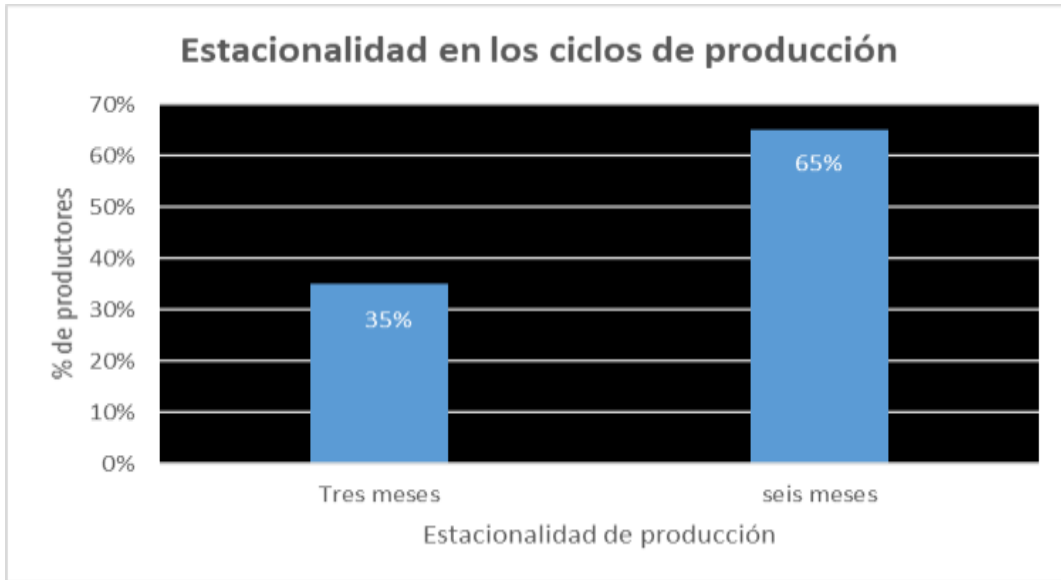


6)- ¿Cada cuánto usted procesa camarón en planta?

3 meses \_\_\_\_\_ 6 meses \_\_\_\_\_

Respuesta	Total	
	Cantidad	%
Tres meses	7	35%
seis meses	13	65%
Total	20	



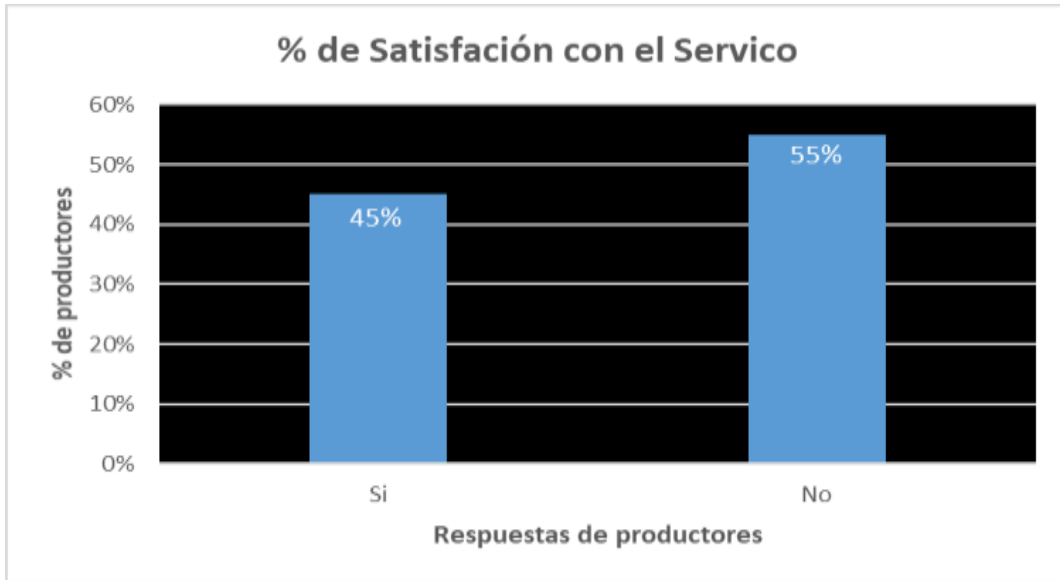


7)- ¿Está satisfecho con el servicio de maquila que recibe?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

No por qué? \_\_\_\_\_

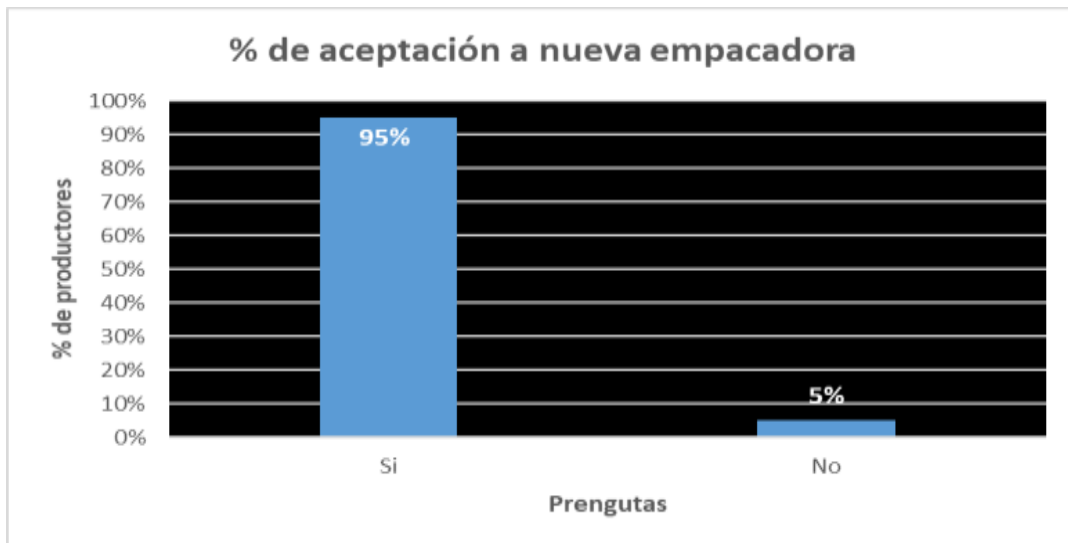
Respuesta	Total	
	Cantidad	%
Si	9	45%
No	11	55%
Total	20	



8)- ¿Le llamaría la atención una nueva planta donde maquilar su producto?

Si\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

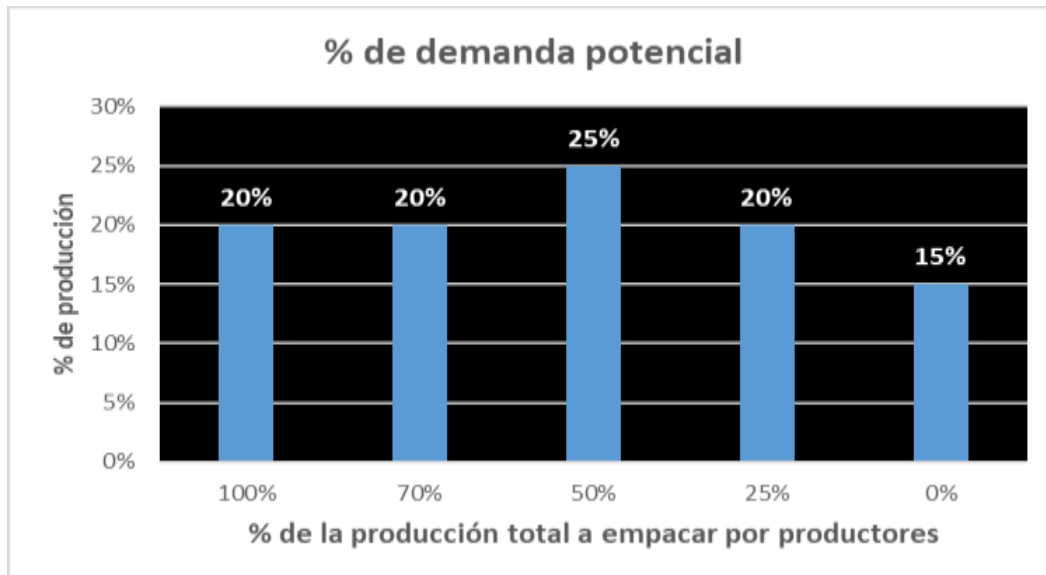
Respuesta	Total	
	Cantidad	%
Si	19	95%
No	1	5%
Total	20	



¿Cuánto estaría dispuesto a maquilar de su producción de camarón en la nueva planta?

100% \_\_\_\_\_ 70% \_\_\_\_\_ 50% \_\_\_\_\_ 25% \_\_\_\_\_ 0% \_\_\_\_\_

Respuesta	Total	
	Cantidad	%
100%	4	20%
70%	4	20%
50%	5	25%
25%	4	20%
0%	3	15%
Total	20	100%



10)- ¿Que sería importante para UD en el momento de adquirir los servicios de maquila?

¿Enumere del 1 al 3, el más importante para usted?

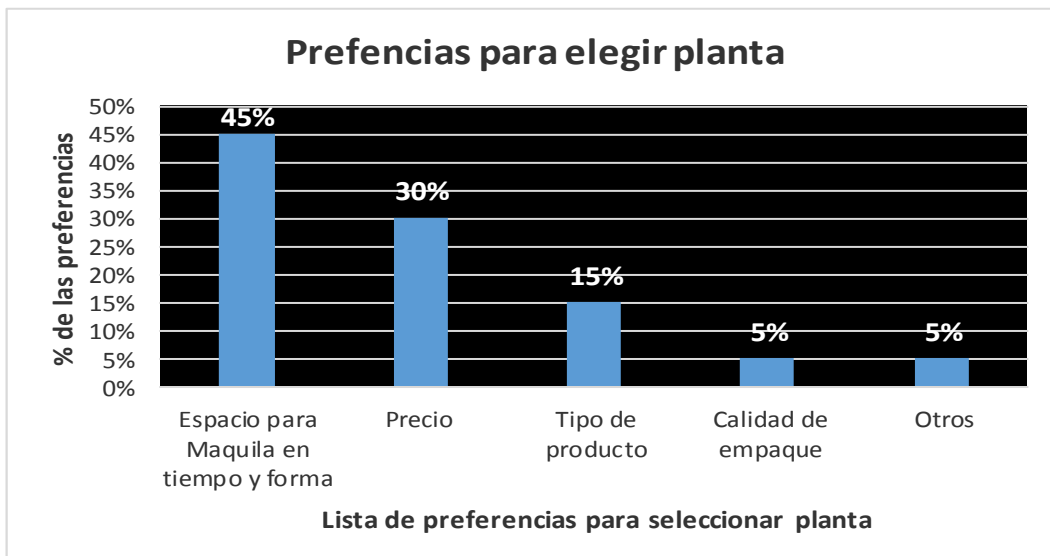
\_\_\_ Espacio para Maquila en tiempo y forma

\_\_\_ Precio

\_\_\_ Calidad de empaque

\_\_\_ Otros Cual \_\_\_\_\_

Respuesta	Total	
	Cantidad	%
Espacio para Maquila en tiempo y forma	9	45%
Precio	6	30%
Tipo de producto	3	15%
Calidad de empaque	1	5%
Otros	1	5%
Total	20	100%



11)- ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por el servicio de maquila de camarón por libra?

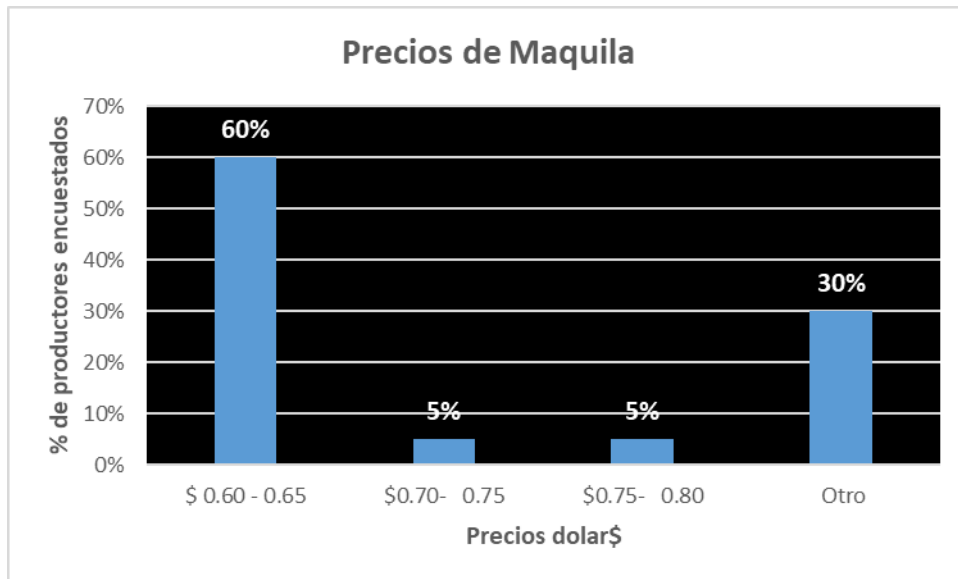
\$ 0.60 - 0.65 \_\_\_\_\_

\$0.70- 0.75 \_\_\_\_\_

\$0.75- 0.80 \_\_\_\_\_

Otro \_\_\_\_\_

Respuesta	Total	
	Cantidad	%
\$ 0.60 - 0.65	12	60%
\$0.70- 0.75	1	5%
\$0.75- 0.80	1	5%
Otro	6	30%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>



### 5.4.3. Anexo 3: Detalle de presupuesto

Descripción	Cantidad	Precio	Total
BINES	200.00	650.00	130,000.00
Clasificadores	4.00	160,000.00	640,000.00
Túnel de Congelación	1.00	800,000.00	800,000.00
Cocinador	1.00	250,000.00	250,000.00
Blases	5.00	315,307.71	1576,538.55
Fresadora	1.00	150,000.00	150,000.00
IQF	1.00	600,000.00	600,000.00
Holding	1,495.00	944.00	1411,280.00
Pallet	2,800.00	102.00	285,600.00
Monta carga	2.00	30,000.00	60,000.00
Mesas	35.00	3,000.00	105,000.00
Palas	12.00	60.00	720.00
Pazcones	400.00	5.00	2,000.00
Canastas Naranjas	90.00	25.00	2,250.00
Panas	400.00	5.00	2,000.00
Basculas	30.00	1,400.00	42,000.00
Fiel	1.00	500.00	500.00
Laboratorio	1.00	42,000.00	42,000.00
Extintores	30.00	400.00	12,000.00
Torres	260.00	1,500.00	390,000.00
Flejadora	2.00	900.00	1,800.00
Equipo de frio	8.00	500.00	4,000.00
Termómetros	10.00	70.00	700.00
Lavadoras	2.00	1,500.00	3,000.00
Secadoras	2.00	1,500.00	3,000.00
Uniforme Personal	800.00	10.42	8,333.33
Botas de Hule	400.00	10.42	4,166.67
Pallet Jack	10.00	600.00	6,000.00
Detector de Metales	1	15,000.00	15,000.00
<b>Sub Total</b>			<b>\$ 6547,888.55</b>

Obra Civil Planta			
Descripción	Cantidad	Precio	Total USD
Mts Lineal 250 mts panel	250	32	8,000
Área planta	55x21	1,155	912
Área Descabezado	21x9	189	360
Área Pelado	20x20	400	480
Área de Cocinado	21x9	189	360
IQF Y Frisadora área planta		1,933.00	2,112
<b>Sub Total Paneles</b>		<b>32</b>	<b>12,224</b>
Obra Civil techo y piso			
Mts de Construcción	2,833	167	472,167
Parqueos y Pavimento	2,500	41	101,373
Baños 1x 15 personas	40	80	16,000
Área de Loker	2	80	16,000
fosa Sética	1	25,000	25,000
Laguna de Oxidación	1	100,000	100,000
<b>Sub Total</b>			<b>730,540</b>

Planta Hielo			
Descripción	Cantidad	Precio	Total USD
Planta de Hielo 60 ton	1	800,000	800,000
<b>Sub Total</b>			<b>800,000</b>

Sistema Eléctrico			
Descripción	Cantidad	Precio	Total USD
Sistema eléctrico	1	150,000	150,000
Generador 1 Mega	1	150,000	150,000
Transformador 1.5 Mega	1	45,000	45,000
<b>Sub Total</b>			<b>345,000</b>

Manejo de Agua y Tratamiento			
Descripción	Cantidad	Precio	Total USD
Poso	2	5,000	10,000
Bomba para poso	2	5,000	10,000
Tanque de agua y bombeo	1	60,000	60,000
<b>Sub Total</b>			<b>80,000</b>

Almacén de Materiales			
Descripción	Cantidad	Precio	Total USD
Bodega M Empaque	800	44	35,200
<b>Sub Total</b>			<b>35,200</b>

Terreno			
Descripción	Cantidad	Precio	Total USD
Otros	0		814,809
Terreno	10	8,000	80,000
<b>Sub Total</b>			<b>894,809</b>
<b>Gran Total</b>			<b>9,017,894</b>



5.4.4. Anexo 4: Flujos de Efectivo 1-5 años

**Tabla 24 Flujo de Efectivo 1 - 5 Años L.(Escenario Probable)**

Descripción	Años 1	Años 2	Años 3	Años 4	Años 5
Ingresos por ventas	180205,685.26	194647,322.48	209931,748.48	216574,537.43	223443,267.23
Costos de producción	74899,237.30	78440,473.24	82149,138.82	86033,150.10	90100,797.44
<b>Utilidad Bruta</b>	<b>105306,447.96</b>	<b>116206,849.23</b>	<b>127782,609.66</b>	<b>130541,387.33</b>	<b>133342,469.79</b>
Gastos de Administración	6488,566.15	6795,345.56	7116,629.50	7453,103.74	7805,486.49
Gastos de Venta	600,000.00	628,368.00	658,077.24	689,191.13	721,776.09
<b>Utilidad de Operación</b>	<b>98217,881.81</b>	<b>108783,135.67</b>	<b>120007,902.92</b>	<b>122399,092.45</b>	<b>124815,207.22</b>
Depreciación	27196,231.25	28121,255.33	23072,708.92	23857,479.83	24668,943.12
Intereses	27993,824.62	26436,758.21	24685,058.50	22714,396.33	20497,401.39
<b>Utilidad antes de Impuesto</b>	<b>43027,825.93</b>	<b>54225,122.13</b>	<b>72250,135.49</b>	<b>75827,216.29</b>	<b>79648,862.71</b>
Impuesto	-	-	-	-	-
<b>Utilidad Neta</b>	<b>43027,825.93</b>	<b>54225,122.13</b>	<b>72250,135.49</b>	<b>75827,216.29</b>	<b>79648,862.71</b>
Depreciación	27196,231.25	28121,255.33	23072,708.92	23857,479.83	24668,943.12
Flujos de Efectivo	<b>70224,057.18</b>	<b>82346,377.46</b>	<b>95322,844.42</b>	<b>99684,696.12</b>	<b>104317,805.83</b>

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 25 Flujo de Efectivo 6 - 10 años L. (Escenario Probable)**

Descripción	Años 6	Años 7	Años 8	Años 9	Años 10
Ingresos por ventas	230545,622.81	237889,550.45	245483,266.75	253335,267.74	261454,338.45
Costos de producción	94360,763.14	98822,140.02	103494,450.80	108387,668.44	113512,237.40
<b>Utilidad Bruta</b>	136184,859.67	139067,410.43	141988,815.94	144947,599.30	147942,101.05
Gastos de Administración	8174,529.89	8561,021.66	8965,786.77	9389,689.16	9833,633.67
Gastos de Venta	755,901.66	791,640.69	829,069.46	868,267.87	909,319.57
<b>Utilidad de Operación</b>	127254,428.12	129714,748.08	132193,959.71	134689,642.27	137199,147.81
Depreciación	24715,652.26	25556,304.53	26425,549.85	27324,360.78	28253,742.92
Intereses	18003,282.07	15197,397.85	12040,778.09	8489,580.87	4494,483.99
<b>Utilidad antes de Impuesto</b>	84535,493.78	88961,045.70	93727,631.77	98875,700.62	104450,920.91
Impuesto	-	-	-	-	-
<b>Utilidad Neta</b>	84535,493.78	88961,045.70	93727,631.77	98875,700.62	104450,920.91
Depreciación	24715,652.26	25556,304.53	26425,549.85	27324,360.78	28253,742.92
Flujos de Efectivo	109251,146.04	114517,350.23	120153,181.62	126200,061.40	132704,663.82

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 26 Resumen financiero para toma de decisión**

DESCRIPCION	PROBABLE	OPTIMISTA	PESIMISTA
Monto de la Inversión	279938,246.22	279938,246.22	279938,246.22
Valor Presente neto	146542,134.67	277348,670.03	28836,473.72
Tasa Interna de Retorno	23%	31%	15%
Equilibrio en Lbs	8281,456.31	7071,368.24	9991,200.79
Relación Beneficio Costo	3.12	4.03	2.32
Periodo de Recuperación	4.59	3.51	5.18
Costo de Oportunidad	15%	15%	15%
Tasa de Descuento	13.00%	13.00%	13.00%
Sensibilidad Escenarios		10%	-10%

Fuente: Elaboración Propia

#### 5.4.5. Anexo 5: Clientes potenciales

**Tabla 27 Listado de Clientes Potenciales**

N°	Nombre de la Finca	Ubicación	Long X	Latitud Y	Área Prod. / Ha	Producción / año lb
1	Garhemar	Aldea El Faro	1442330	474434	30	150,000
2	Aquagolfo	Los Puentes	1458128	454928	30	150,000
3	Monte Verde	La Brea,Nacaome Valle	1488968	437936	30	150,000
4	Santa Marta I	La Montaña Nacaome	1480167	438574	30	151,250
5	Grupo Costa Azul I	Aldea El Faro	1436505	468361	31	152,500
6	Carlos Miranda	Placitas Montaña, Nac.	1480840	440409	31	155,000
7	Produmar	Guapinol	1451435	454522	31	157,000
8	Las Palomas 02	Playa Grandenza, Nac.	1489283	436775	32	160,000
9	El Palmar	El Carmen	1441611	482679	35	175,000
10	Crisur ( Isla )	Las Iguanas	1450665	459322	35	175,000
11	Asociativa Brizas	El Faro	1439179	471644	35	176,850
12	Albys Honduras	Aldea El Faro	1439944	475483	35	176,850
13	Rojamar	El rincón del Burro/Nac.	1479367	442960	36	179,000
14	Pescadores en Acción	San Bernardo	1447788	478264	39	196,500
15	Culcasur	San Jose, Las Conchas	1473685	456564	47	235,000
16	LA PUENTE	La Puente, San Lorenzo	1483901	446814	47	235,000
17	EL Lagartón	Isla lagartón, Nac.	1476825	440943	49	245,000
18	Carimar	Playa Negra	1441801	471401	53	263,000
19	Santa Fe S.DE.R.L.	Punta Ratón	1468280	446023	53	264,050
20	Los Mangles	Guapinol	1451562	455155	55	275,000
21	Agrícola CCP	El Jicarito	1481926	460520	56	279,000
22	CW Y C	Punta Ratón	1469392	446061	56	280,000
23	Fincamar	El Naranjo	1480201	456245	57	286,800
24	Agroex II	La Puente, San Lorenzo	1482869	446674	60	300,000
25	Inverpac	Placitas Montaña, Nac.	1481609	441243	60	300,000
26	La Fe CODISUR	Las Tijeras, Marcovia	1460794	453597	60	300,650
27	GRANADINO	El Paso Real, Nac.	1492855	432637	61	306,150
28	Incamar ( isla)	Guapinol	1442035	466023	64	320,000
29	Brisas del Rio Negro	Playa Negra	1442293	469767	70	350,000
30	Fimeb	Las Arenas	1474727	456527	72	357,950
31	ICAMAR	El Garrobito, Nac.	1476992	421566	72	360,000
32	Expomar	Las Iguanas	1452434	459188	73	365,500
33	GOSSFARMS	Playa Grande, Nac.	1487494	438326	80	400,000
34	Culcasa	Punta Ratón	1467591	448257	86	430,000
35	Cultivos Santa Inés	El Papalón Nacaome	1481832	445027	89	446,500
36	Barrancones	Jicarito, Marcovia	1467781	450249	90	450,000
37	Cultivos Marino Santa	El Papalón Nacaome	1481330	441828	90	450,000
38	Bimar	El Tulito	1454381	467628	111	552,500

39	La Apintal	La Montaña Nacaome	1480603	438872	122	612,050
40	Oro camarón	El Tulito	1453715	468202	129	645,000
41	CEDOJHAN	Aldea El Faro	1439565	471176	130	650,000
42	Agroex I	La Puente, San Lorenzo	1482673	445485	136	680,000
43	Acuícola Espíritu Santo	Playa Negra	1441893	469532	145	725,000
44	Ex mar	El Tulito	1451970	467339	149	742,500
45	Isla de Piedra	Los Lirios, Marcovia	1472416	455294	151	754,950
46	Aquamar	El Faro	1437620	475604	152	757,650
47	Icasur	La chilamatada Nacaome	1484112	438273	154	768,900
48	Hondufarms	Aldea Guameru	1448724	481191	202	1,009,000
49	Acuatec	Isla, Punta Ratón	1471098	448777	220	1,100,000
50	Bermar	El Purgatorio	1451915	461379	250	1,250,000
51	Inmar	Playa Negra	1446965	481149	255	1,275,400
52	Excasur	Aldea El Faro	1439343	482276	260	1,300,000
53	Rivermar	Guapinol	1454639	455134	276	1,380,000
54	Culcamar	Los Lirios	1470937	455145	346	1,728,000
55	Granjas Marinas Del Sur	Punta Ratón	1465211	451836	365	1,825,000
56	Camarsur	Aldea El Faro	1439055	481201	625	3,126,250
<b>TOTALES</b>					<b>6,137</b>	<b>30,686,750</b>

Fuente: ANDAH (Asociación Nacional de Acuicultores de Honduras)

5.4.6. Anexo 6: Consumo mensual

**Tabla 28 Libras Potenciales a Maquilar por la planta**


N°	Nombre de la Finca	Producción / año	Libras / Mes
1	Garhemar	150,000	25,000
2	Aquagolfo	150,000	25,000
3	Monte Verde	150,000	25,000
4	Santa Marta I	151,250	25,208
5	Grupo Costa Azul I	152,500	25,417
6	Carlos Miranda	155,000	25,833
7	Produmar	157,000	26,167
8	Las Palomas 02	160,000	26,667
9	El Palmar	175,000	29,167
10	Crisur ( Isla )	175,000	29,167
11	Asociativa Brizas del Curvo	176,850	29,475
12	Albys Honduras	176,850	29,475
13	Rojamar	179,000	29,833
14	Pescadores en Acción	196,500	32,750
15	Culcasur	235,000	39,167
16	LA PUENTE	235,000	39,167
17	EL Lagartón	245,000	40,833
18	Carimar	263,000	43,833
19	Fin. Camaronera Santa Fe S.DE.R.L.	264,050	44,008
20	Los Mangles	275,000	45,833
21	Agrícola CCP	279,000	46,500
22	CW Y C	280,000	46,667
23	Fincamar	286,800	47,800
24	Agroex II	300,000	50,000
25	Inverpac	300,000	50,000
26	La Fe	300,650	50,108
27	CODISUR GRANADINO	306,150	51,025
28	Incamar ( isla)	320,000	53,333
29	Brisas del Rio Negro	350,000	58,333
30	Fimeb	357,950	59,658
31	ICAMAR	360,000	60,000
32	Expomar	365,500	60,917
33	GOSENFARMS	400,000	66,667
34	Culcasa	430,000	71,667
35	Cultivos Santa Inés	446,500	74,417
36	Barrancones	450,000	75,000
37	Cultivos Marino Santa María	450,000	75,000

38	Bimar	552,500	92,083
39	La Apintal	612,050	102,008
40	Oro camarón	645,000	107,500
41	CEDOJHAN	650,000	108,333
42	Agroex I	680,000	113,333
43	Acuícola Espíritu Santo	725,000	120,833
44	Exmar	742,500	123,750
45	Isla de Piedra	754,950	125,825
46	Aquamar	757,650	126,275
47	Ica sur	768,900	128,150
48	Hondufarms	1,009,000	168,167
49	Acuatec	1,100,000	183,333
50	Bermar	1,250,000	208,333
51	Inmar	1,275,400	212,567
52	Excasur	1,300,000	216,667
53	Rivermar	1,380,000	230,000
54	Culcamar	1,728,000	288,000
55	Granjas Marinas Del Sur	1,825,000	304,167
56	Camarsur	3,126,250	521,042
<b>Total</b>			<b>5,114,458</b>


Fuente: Elaboración propia

Datos: ANDAH (Asociación Nacional de Acuicultores de Honduras)

5.4.7. Anexos 7: Descripción de Tecnología

CLASIFICADORA			
<b>Marca</b>	Palinox	<b>Modelo</b>	M- PS-15
<b>Capacidad</b>		<b>Precio</b>	L. 4,618,900.00
<b>Dimensiones</b>	L: 5 m A: 4 m H: 1.10 cm		
<p>Se trata de uno o varios módulos de pesado para cada una de las tallas, de mayor cuantía, que puede producir las distintas clasificadoras existentes en el mercado</p>			

Fuente: Empresa Palinox.  
Elaboración: Propia


DOS COMPRESORES	
<b>Marca:</b> MARCA BITZER	<b>Modelo:</b> RMODELOACP8591N-2C-HBE
<b>Capacidad:</b> 136.8 T.R. - 1641.6 Kbtu/h - 480.7 kW	<b>Precio:</b> L. 2,666,211.4
<b>Potencia:</b> 284.2 H.P. - 211.9 KW	 <p>* Imagen de referencia</p>
<b>Eficiencia:</b> 2.27 COP - 7.74 EER	
Paquete compresor de tornillo para amoníaco marcabitzermodeloacp8591n-2c-hbeconformado por dos(2)compresoresosna8591conmotoresde150 h.p. cada uno.	

Fuente: Empresa BITZER.  
Elaboración: Propia

TUNEL DE CONGELACIÓN	
<b>Marca:</b> Palinox	<b>Modelo:</b> SHOWER + BREEZE-S
<b>Capacidad:</b> 11,000 lb/hora	<b>Precio:</b> L. 14,099,800.00
<b>Dimensiones:</b>  Ancho 2.1 m Largo 4.75 m Altura 0.8 m	
<p>Es un equipo compacto de alto rendimiento, para congelación rápida por cloruro sodio (salmuera líquida). Específico y aceptado, de gran utilidad para algunos procesos de congelación en el sector pesquero, ideal para congelación de camarones, langostinos u otros como boquerón, sardinas o similares.</p>	

Fuente: Empresa Palinox.

Elaboración: Propia


SUMINISTRO DE SISTEMA DE CONDENSACIÓN	
<b>Marca:</b> WXRБ	<b>Modelo:</b> F2000-SBF
<b>Caudal de aire:</b> 124.000 m3/h	<b>Precio:</b> L 1,630,773.14
<b>Potencia Bomba:</b> 3.0 H.P. <b>Cantidad de motores:</b> 2 unidades <b>Potencia Motores:</b> 5.0 H.P. <b>Potencia total del equipo:</b> 13 H.P.	
<p>Mueble del condensador el Intercambiador de placas fabricados en acero inoxidable 304</p>	

Fuente: Empresa WXRБ.

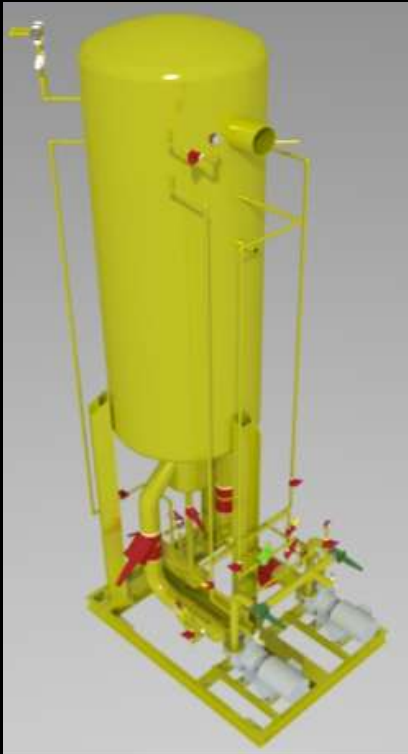
Elaboración: Propia



SUMINISTRO DE GENERADOR DE HIELO

<p><b>Marca:</b> Geneglance</p>	<p><b>Modelo:</b> SHOWER + BREEZE-S</p>
<p><b>Capacidad:</b> espesor de hielo: 1.9 mm</p>	<p><b>Precio:</b> L. 216,539.13</p>
<p>- Capacidad: 138.8 T.R.                  - Temperatura de operación: -26.2°C / -15.16°F                  - Temperatura de alimentación de líquido: 35°C.                  - Tasa de recirculación: 4.0                  - Conexiones: * Gas outlet: 6" * Wet return: 5" * Liquid makeup: 1 1/2" * Liquid bypass: 1" * Relief: 3/4" * Pump suction: 4" * Level column: 1 1/2" * Volute vent: 3/4" * Drain: 1 1/2" * Oil pot vent: 3/4"</p>	
<p><b>Temperatura de agua de alimentación:</b> 5°C.  <b>Temperatura de evaporación:</b> -26.2°C potencia frigorífica requerida: 213.02 kW velocidad de rotación de la fresa: 117 rph</p>	

Fuente: Empresa Geneglance.  
 Elaboración: Propia

SUMINISTRO DE DEPOSITO DE ACEITE	
<b>Marca:</b> Refridcol	<b>Modelo:</b> 010-JT
<b>Capacidad:</b> 11,000 lb/hora	<b>Precio:</b> L. 312,846.11
<b>SUMINISTRO PAQUETE DE VÁLVULAS PARA CONFORMACIÓN DE RECIRCULADORA VERTICAL</b>	
<p>SUMINISTRO DE RECIBIDOR VERTICAL DE ALTA PRESIÓN TERMO SIFÓN DE 30" DE DIÁMETRO Y 113" DE LONGITUD, CONSTRUIDO BAJO NORMA ASME SECCIÓN VIII</p> <p>- Conexiones: * Equalizer: 1 1/4" * Liquid inlet: 2 1/2" * Liquid Outlet: 1 1/4" * Relief: 1/2" * Purge: 1/2" * Level column: 1" * Drain: 3/4"</p>	

Fuente: Empresa Refridcol.  
Elaboración: Propia

#### 5.4.8. Tasa Pasiva (BCH)

BCH. (2018). Tasa de Interés Activa Promedio Ponderado sobre Préstamos del Sistema Financiero en Moneda Nacional excluyendo Tarjetas de Crédito. Recuperado [www.bch.hn/tasas\\_interes.php](http://www.bch.hn/tasas_interes.php)

**TASAS DE INTERÉS ACTIVA PROMEDIO PONDERADO  
EN MONEDA NACIONAL DEL SISTEMA FINANCIERO NACIONAL <sup>1/</sup>  
EXCLUYENDO TARJETAS DE CRÉDITO (TIPP-TC)  
(En porcentajes)**

Año	Mes	Tasas Activas Sobre Préstamos <sup>2/</sup>
2017	Ene	15.16
	Feb	15.04
	Mar	15.03
	Abr	14.99
	May	14.90
	Jun	14.86
	Jul	14.84
	Ago	14.85
	Sep	14.82
	Oct	14.81
	Nov	14.72
	Dic	14.58
2018	Ene	14.59
	Feb	14.68
	Mar	14.39
	Abr	14.32
	May	14.29
	Jun	14.26
	Jul <sup>3/</sup>	14.22

Fuente: Información suministrada por el Sistema Financiero Nacional a la Comisión Nacional de Bancos y Seguros (CNBS).

<sup>1/</sup> Comprenden: Bancos Comerciales, Bancos de Desarrollo y Sociedades Financieras.

<sup>2/</sup> Incluye solamente préstamos y descuentos, y corresponde a la tasa de interés utilizada como referencia para el cálculo de la tasa máxima de tarjeta de crédito.

<sup>3/</sup> Preliminar.

#### 5.4.9. Anexo 8: Autorización asesor temático

##### **Benigno Rodriguez**

---

**De:** ZELAYA DOUGLAS ANTONIO <dzelayab@unitec.edu>  
**Enviado el:** martes, 02 de octubre de 2018 06:50 p.m.  
**Para:** Benigno Rodriguez; Benigno Rodriguez  
**Asunto:** Nota de Aprobacion Asesor Tematico

Estimados Maestranes.

En mi condición de Asesor Temático del trabajo final de graduación denominado "Estudio de Pre-factibilidad para el Establecimiento de una Planta Procesadora de Camarón en Choluteca, Honduras C.A." sustentado por Benigno Esmik Rodríguez Molina con No.de Cuenta; 11643169 y Víctor Manuel Reyes Banegas con No. de Cuenta 11643168, previo a la investidura del Título Master en Finanzas; luego de la revisión final, cuentan con mi aprobación para su entrega a la Facultad de Postgrado.

Atentamente

Douglas Antonio Zelaya

Asesor Temático

## 5.4.10. Anexo 9: Autorización asesor metodológico

### Aprobación para entrega del Trabajo Final de Graduación



RIVERA A RIVERA VIANNEY PATRICIA <patricia\_villalta@unitec.edu>

Wed 10/3/2018, 10:08 PM

You; BENIGNO ESMIK RODRIGUEZ MOLINA; benigno.erodriguez@gmail.com ✉



Señores

Facultad de Postgrado

Estimados señores:

En mi condición de docente de la asignatura de Proyecto de Graduación, sección **V7048**, por este medio hago constar que el Trabajo Final de Graduación "**ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA PLANTA PROCESADORA DE CAMARÓN, EN CHOLUTECA, HONDURAS**", sustentada por **BENIGNO ESMIK RODRÍGUEZ MOLINA** y **VICTOR MANUEL REYES BANEGAS**, previa a la investidura del título de **MÁSTER EN FINANZAS**; cuenta con mi aprobación para su entrega a la facultad.

**MSc. Patricia Villalta**

**Docente de Proyecto de Graduación**

**Facultad de Postgrado**

**Cel. 3179-3322**

## 5.5. GLOSARIO

**Acción correctiva:** acción tomada para eliminar las causas de una no-conformidad, defectos u otra situación indeseable a fin de prevenir su recurrencia.

**Acción preventiva:** acción tomada para eliminar las causas potenciales de no-conformidades, defectos u otra situación a fin de prevenir su ocurrencia.

**Acuicultura:** es el cultivo de especies de la flora y fauna acuática, mediante el empleo de métodos y técnicas para su desarrollo controlado en todo estadio biológico y ambiente acuático y en cualquier tipo de instalación.

**Agua potable:** se considera agua potable o agua apta para consumo humano, toda aquella cuya ingestión no cause efectos nocivos a la salud, es decir cuando su contenido de gérmenes patógenos o de sustancias tóxicas es inferior al establecido en el reglamento de la Ley General de Salud. Almacenamiento: acción de guardar, reunir en una bodega, local, silo, reservorio, troje, área con resguardo o sitio específico, mercancías, productos o cosas para su custodia, suministro o venta.

**Análisis de riesgos:** método para determinar peligros razonables en los alimentos durante el proceso de producción e identificar las medidas preventivas para controlar los peligros identificados.

**Inocuidad Alimentaria:** procedimientos rutinarios que tienen como objetivo asegurar la producción de camarón aceptable a los consumidores en términos de inocuidad, precio y calidad. Los códigos de buenas prácticas deben ser guías flexibles para usarlos en sistemas específicos para una producción responsable y su uso debe de ser guiado por el sentido común.

**Calidad alimentaria:** aspectos económicos relacionados con la preferencia de los consumidores. Relativo al sabor, color, olor, textura, talla etc.

**Capacidad:** aptitud de una organización, sistema o proceso para obtener un producto que cumpla los requisitos pre-establecidos. Coliformes fecales: organismos del grupo coliforme; los cuales producen gas a partir de lactosa en caldo EC o en tubos de fermentación múltiple A-1, dentro de las  $24 \pm 2$  °C h de incubación en baño de agua a  $44.5 \pm 0.2$  °C. (112° Fahrenheit).  
Cliente: el receptor de un producto suministrado por el proveedor.

**Competencia:** habilidad demostrada para aplicar conocimientos y aptitudes.

**Consumidor:** persona física o moral que adquiere o disfruta como destinatario final los productos. No es consumidor, quien adquiera, almacene o consuma productos con objeto de integrarlos en procesos de producción, transformación, comercialización o prestación de servicios a terceros.

**Cultivo extensivo:** acuicultura de baja densidad que se practica en pozas o estanques para la subsistencia de los acuicultores. El cultivo extensivo se caracteriza por cuerpos de agua grandes

en los cuales hay un control muy limitado por parte del acuicultor. El mayor porcentaje de alimento es normalmente el obtenido mediante la productividad primaria y/o la cadena natural trófica. No hay alimento suplementario.

**Cultivo intensivo:** el cultivo de organismos acuáticos en densidades extremadamente altas con grandes medidas de control por parte de los acuicultores. Tanques, raceways y cajas son ejemplos de cuerpos de agua en los que se lleva a cabo el cultivo intensivo. El alimento de los organismos depende en su mayor porcentaje del alimento artificial que proporciona el acuicultor y en mínima parte por alimento natural.

**Cultivo semi intensivo:** acuicultura que se considera entre los sistemas extensivo e intensivo. Se caracteriza por cargas moderadas de organismos en cuerpos de agua que son controlados parcialmente. El alimento es en parte natural obtenido mediante la fertilización de los cuerpos de agua y en parte alimento suplementario proporcionado por el acuicultor. Desechar: acción tomada sobre un producto no conforme para impedir su uso inicialmente previsto. Desinfección: reducción del número de microorganismos a un nivel que no dé lugar a contaminación del alimento, mediante agentes químicos, métodos físicos o ambos, higiénicamente satisfactorios. Generalmente no mata las esporas.

**Detergente:** material tensoactivo diseñado para remover y eliminar la contaminación indeseada de alguna superficie de algún material.



**Equipo:** se consideran como equipo todos aquellos aparatos necesarios para llevar a cabo los procesos analíticos, pero que no proporcionan resultados cuantitativos para los mismos, como son: embarcaciones, motores, vehículos, etc.

**Evaluación:** análisis sistemático con el fin de determinar en qué medida un elemento es capaz de satisfacer los requisitos especificados.

**HACCP:** metodología sistemática para la identificación de los peligros, la evaluación del riesgo y la severidad y el control de los peligros físicos, químicos y biológicos asociados con la producción de alimentos.

**Infraestructura:** sistema de instalaciones, equipos y servicios necesarios para el funcionamiento de una organización.

**Inocuidad:** se refiere a la ausencia de riesgos asociados con la enfermedad o muerte causada por el consumo de alimentos contaminados con microorganismo, compuestos químicos o tóxicos de origen natural.

**Limpieza:** conjunto de procedimientos que tiene por objeto eliminar tierra, residuos, suciedad, polvo, grasa u otras materias objetables.