



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
MAESTRÍA EN AGRONEGOCIOS SOSTENIBLES**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE:**

MAGISTER EN AGRONEGOCIOS SOSTENIBLES

TEMA:

**IMPLEMENTACION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE ALIMENTO
BALANCEADO EXTRUIDO PARA CAMARON EN GRUPO CAMARONERO
DE LA ZONA SUR**

AUTORES:

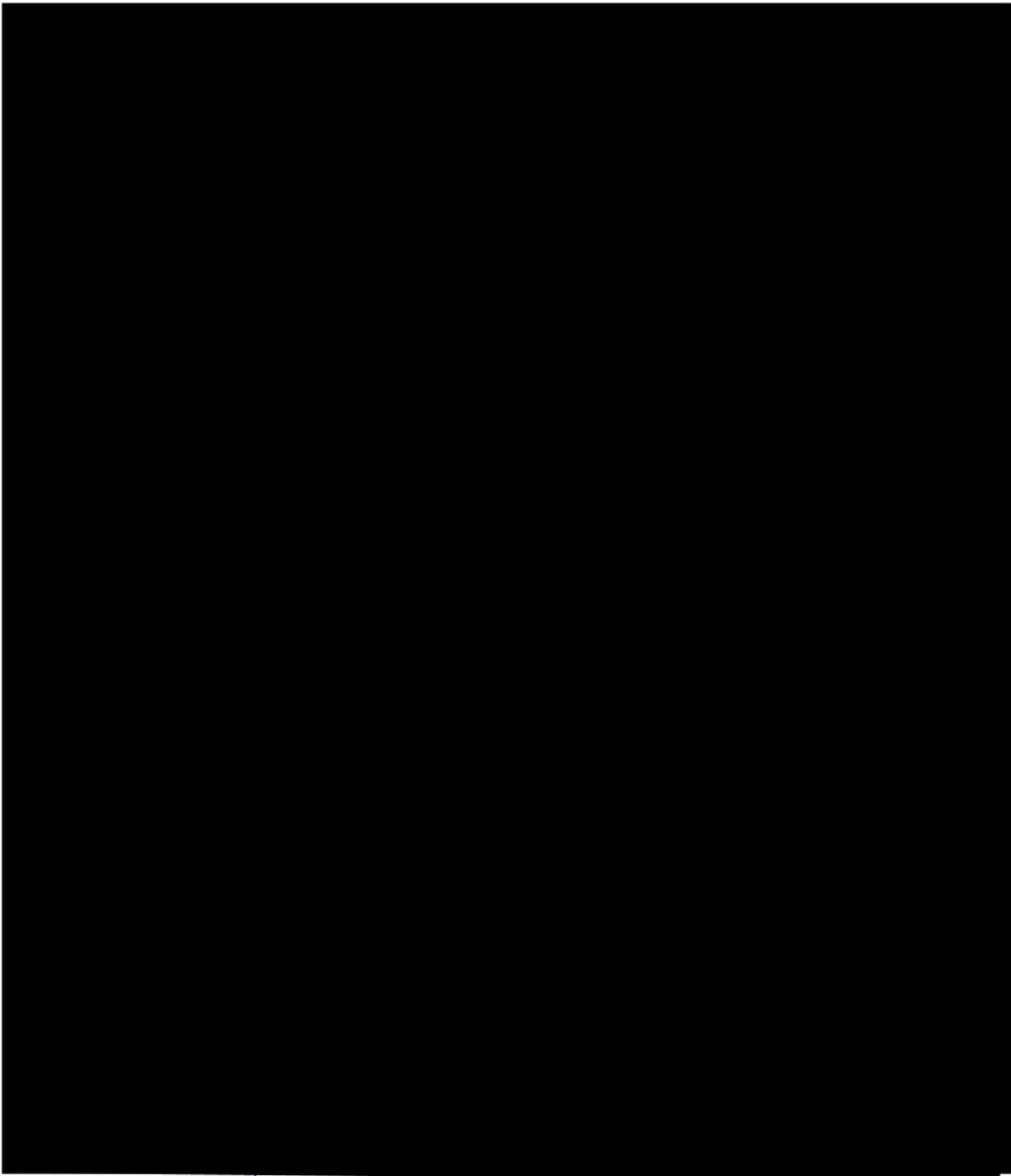
**CESAR JAMIL KUN ASTUDILLO
NELSON VINICIO REYES LOAYZA**

DIRECTOR:

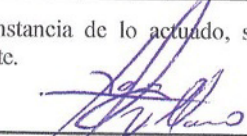
XAVIER VILLAVICENCIO, PhD

GUAYAQUIL - ECUADOR


JULIO-2019



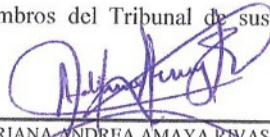
Para constancia de lo actuado, suscriben la presente acta los señores miembros del Tribunal de sustentación y el estudiante.



XAVIER ALFREDO VILLAVICENCIO CORDOVA
DIRECTOR



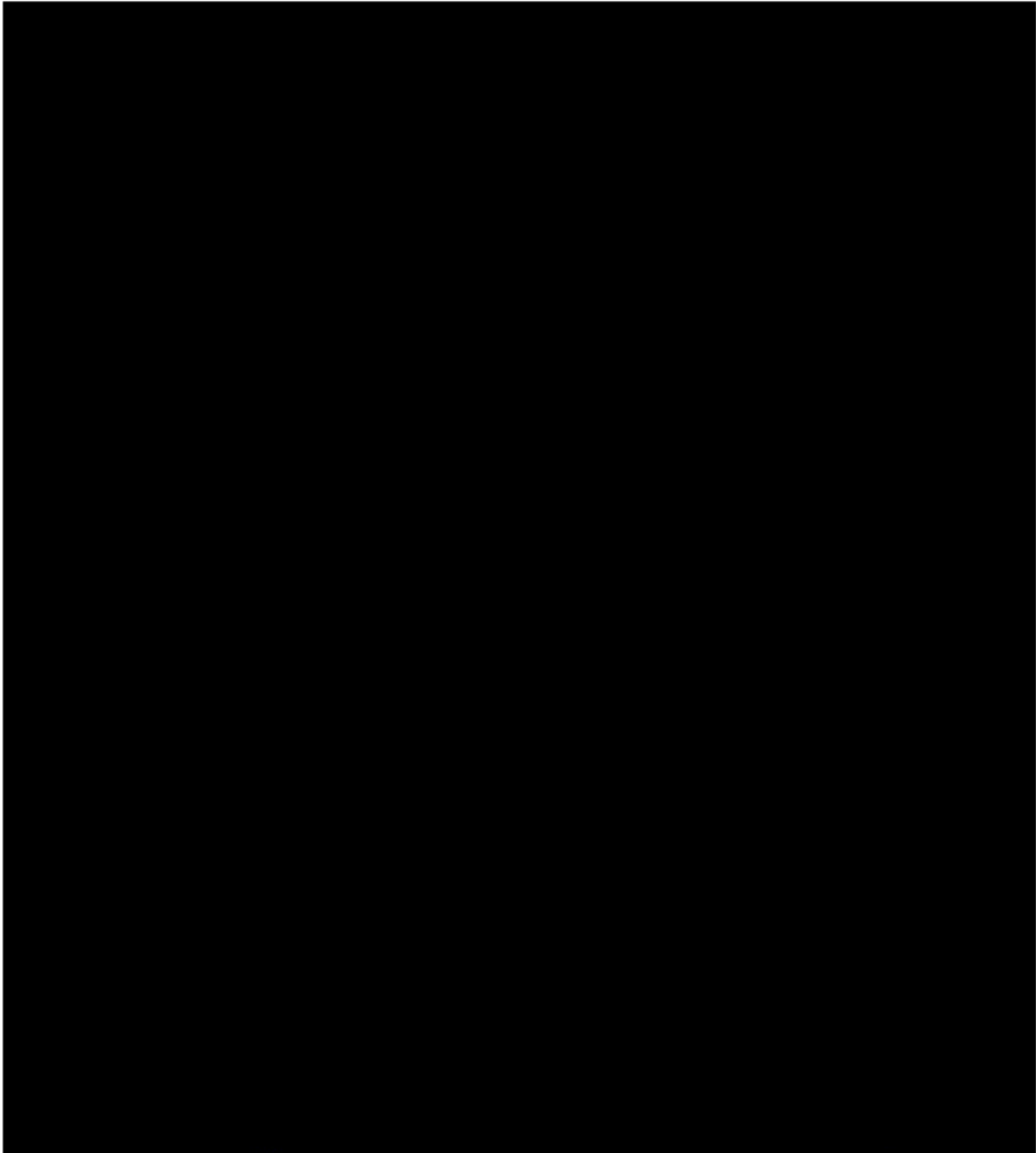
SYLVIA SOFIA PESANTES MERCHAN
EVALUADOR / SEGUNDO VOCAL



ADRIANA ANDREA AMAYA RIVAS
EVALUADOR / PRIMER VOCAL



RUN ASTUDILLO CÉSAR JAMIL
ESTUDIANTE



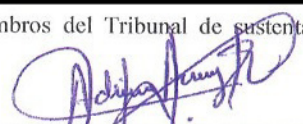
Para constancia de lo actuado, suscriben la presente acta los señores miembros del Tribunal de sustentación y el estudiante.



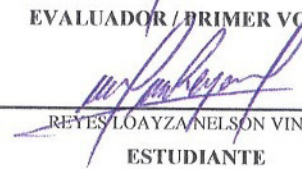
XAVIER ALFREDO VILLAVICENCIO CORDOVA
DIRECTOR



SILVIA SOFIA PESANTES MERCHAN
EVALUADOR / SEGUNDO VOCAL



ADRIANA ANDREA AMAYA RIVAS
EVALUADOR / PRIMER VOCAL



REYES LOAYZA NELSON VINICIO
ESTUDIANTE

DECLARACIÓN

Nosotros, César Jamil Kun Astudillo y Nelson Vinicio Reyes Loayza, declaramos bajo juramento que el trabajo aquí elaborado es de nuestra autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que hemos consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento, por ello cualquier utilización de este documento viola los derechos de propiedad del autor.

Cualquier utilización debe ser previamente solicitada.

2019 ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN DE AGRONEGOCIOS
SOSTENIBLES DE LA ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL, ESPOL.

Derechos Reservados del Autor

César Jamil Kun Astudillo

Nelson Vinicio Reyes Loayza

DERECHOS DE AUTOR

POR MEDIO DE LA PRESENTE CERTIFICAMOS QUE LOS CONTENIDOS DESARROLLADOS EN ESTA TESIS SON DE ABSOLUTA PROPIEDAD Y RESPONSABILIDAD DE

César Jamil Kun Astudillo

C.I.: 0704120906

Nelson Vinicio Reyes Loayza

C.I.:0702625484

CUYO TEMA ES: “IMPLEMENTACION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE ALIMENTO BALANCEADO EXTRUIDO PARA CAMARON EN GRUPO CAMARONERO DE LA ZONA SUR”.

César Jamil Kun Astudillo

C.I.: 0704120906

Nelson Vinicio Reyes Loayza

C.I.: 0702625484

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

HABIENDO SIDO NOMBRADO, XAVIER VILLAVICENCIO, PhD COMO TUTOR DE TESIS DE GRADO COMO REQUISITO PARA OPTAR POR EL TÍTULO MAGÍSTER EN AGRONEGOCIOS SOSTENIBLES, PRESENTADO POR LOS EGRESADOS:

César Jamil Kun Astudillo

Nelson Vinicio Reyes Loayza

C.I.: 0704120906

C.I.: 0702625484

TEMA: “IMPLEMENTACION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE ALIMENTO BALANCEADO EXTRUIDO PARA CAMARON EN GRUPO CAMARONERO DE LA ZONA SUR”

CERTIFICO QUE: HE REVISADO Y APROBADO EN TODAS SUS PARTES, ENCONTRÁNDOSE APTO PARA SU SUSTENTACIÓN.

XAVIER VILLAVICENCIO, PhD

TUTOR DE TESIS

CERTIFICACIÓN DE REVISIÓN DE REDACCIÓN Y ESTRUCTURA
GRAMATICAL

PhD, Xavier Villavicencio con domicilio ubicado en Guayaquil; por medio del presente documento tengo a bien certificar: que he revisado la Tesis de grado elaborada por César Jamil Kun Astudillo con C.I.: 0704120906 y Nelson Vinicio Reyes Loayza con C.I.:0702625484, previo a la obtención del título de MAGÍSTER EN AGRONEGOCIOS SOSTENIBLES.

TEMA DE TESIS: “IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLANTA PROCESADORA DE ALIMENTO BALANCEADO EXTRUIDO PARA CAMARÓN EN GRUPO CAMARONERO DE LA ZONA SUR”.

La tesis revisada ha sido escrita de acuerdo con las normas gramaticales y de sintaxis vigentes de la lengua española.

XAVIER VILLAVICENCIO, PhD

TUTOR DE TESIS

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a nuestras familias por apoyarnos en todo momento, en especial a los seres quienes nos dieron la vida nuestras queridas madres; a nuestros compañeros de aula con quienes formamos lazos de amistad muy grandes y para toda la vida, una mención especial a nuestros catedráticos por todo el conocimiento compartido en cada una de sus clases; a nuestro tutor Xavier por su dedicación y apoyo para la realización de este proyecto y a la querida Institución que nos acoge como lo es ESPAÉ, la número 1 del Ecuador.

César y Nelson

DEDICATORIA

Sin duda debo partir dedicando este trabajo a Dios por ser mi guía, permitirme tomar cada día prestado y vivirlo con la intensidad necesaria para contribuir al bienestar de quienes me rodean.

A mi madre Gladys por ser mi mejor maestra y compañera, con quien aprendí que nada podría detener mis sueños, a mi amada esposa Pamela por su amor, comprensión y apoyo inquebrantable. A mis tíos Carlos y Domitila por ser mis mentores, por todos sus consejos y enseñanzas que me convirtieron en el profesional que soy el día de hoy.

A toda mi familia por sus palabras de aliento, bendiciones que hicieron de mí una mejor persona y siempre comparten conmigo, mis proyectos, metas, penas y glorias.

Jamás me olvidaría de JAMILA, ese pequeño ser que llegó a mi vida, para cambiarme la forma de ver el mundo y por quien lucho cada día; este trabajo va dedicado para ti.

.

César

DEDICATORIA

El presente trabajo está dedicado a Dios por regalarme la vida y cuidar de mí en todo momento; a mi querida madre Marianita, pilar fundamental en mi vida, a mi querido padre quien desde el cielo guía cada uno de mis pasos desde hace ya algunos años, a mi amada esposa Patricia por todo su amor y apoyo incondicional; a mis queridos hijos Martín y Alexia, quienes son el motor que me impulsa día a día a seguir adelante y todo esfuerzo realizado es en gran parte por ellos; a mi hermana Andrea con quien siempre hemos compartido de buenos y malos momentos. Para todos ustedes solo puedo decir gracias y esto es para ustedes.

Nelson V.

CONTENIDO

DECLARACIÓN.....	ii
DERECHOS DE AUTOR	iii
CERTIFICACIÓN DEL TUTOR.....	iv
CERTIFICACIÓN DE REVISIÓN DE REDACCIÓN Y ESTRUCTURA GRAMATICAL.....	v
AGRADECIMIENTO	vi
DEDICATORIA	vii
DEDICATORIA	viii
CONTENIDO.....	ix
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xiii
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	xiii
ÍNDICE DE TABLAS	xiii
RESUMEN	xv
ABSTRACT.....	xvi
INTRODUCCIÓN	1
1. Descripción del Problema.....	1
1.1. Formulación del Problema	3
2. Justificación.....	3
3. Objetivos.....	4
3.1. Objetivo general	4
3.2. Objetivo específico.....	5
4. Bases teóricas	5
5. Propuesta Metodológica	7
CAPÍTULO I	8
1. Análisis del sector.....	8
1.1. Cadena de suministros de industria de camarón.	8
1.1.1. <i>Tendencias actuales, nuevas inversiones en Ecuador.</i>	8
1.2. Competitividad en la industria de camarón.....	9
1.2.1. <i>Definiciones y conceptos.</i>	9

1.2.2.	<i>Indicadores de competitividad</i>	9
1.2.3.	<i>Panorama mundial de producción camaronera</i>	10
1.3.	Misión y visión general del plan de negocios.....	11
1.3.1.	<i>Misión</i>	11
1.3.2.	<i>Visión</i>	11
1.4.	Definición del producto o servicio.....	11
1.5.	Investigación del mercado.....	12
1.5.1.	<i>Población</i>	13
1.5.2.	<i>Muestra poblacional</i>	13
1.5.3.	<i>Modelo de negocio con enfoque de desarrollo sostenible</i>	13
1.5.4.	<i>Recolección de la información</i>	15
1.5.5.	<i>Modelo de entrevista</i>	16
1.5.6.	<i>Análisis e interpretación de los resultados</i>	16
1.6.	Demanda.....	17
1.6.1.	<i>Cálculo de la demanda actual</i>	18
1.6.2.	<i>Cálculo de la Demanda insatisfecha</i>	18
1.6.3.	<i>Proyección de la demanda</i>	19
1.7.	Oferta.....	19
1.7.1.	<i>Cálculo de la Oferta actual</i>	19
1.7.2.	<i>Proyección de la oferta</i>	23
1.8.	Estrategia de Marketing.....	23
1.8.1.	<i>Producto</i>	24
1.8.2.	<i>Precio</i>	24
1.8.3.	<i>Distribución y Comercialización</i>	25
1.8.4.	<i>Publicidad y Promoción</i>	25
1.9.	Cuatro diamantes de Porter.....	25
1.10.	Análisis FODA.....	30
1.10.1.	<i>Análisis externo</i>	30
1.10.2.	<i>Análisis interno</i>	31
1.10.3.	<i>Análisis PESTEL</i>	32
1.10.4.	<i>Modelo Canvas</i>	32

CAPITULO II.....	34
2. Análisis legal	34
2.1. Constitución de la República.....	34
2.2. Aspectos legales vinculantes con el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS).36	
2.3. Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones.	37
2.4. Requisitos para la legitimidad legal de la compañía.	40
<i>Superintendencia de compañías.</i>	40
<i>Ley de Régimen Tributario Interno.</i>	41
2.5. Plan Nacional del Buen Vivir.....	42
 CAPITULO III.....	 45
3. Estudio técnico	45
3.1. Recursos requeridos para el desarrollo.....	45
3.1.1. <i>Materiales directos e indirectos.</i>	45
3.1.2. <i>Suministros generales de funcionamiento de la planta.</i>	47
3.1.3. <i>Costos de mano de obra directa e indirecta de producción.</i>	48
3.1.4. <i>Costos Totales de producción.</i>	49
3.1.5. <i>Recursos tecnológicos.</i>	50
3.1.6. <i>Gastos preoperativos.</i>	52
3.2. Condiciones generales establecidas.	53
3.2.1. <i>Ciclos de efectivo.</i>	53
3.2.2. <i>Facilidades de servicios básicos.</i>	53
3.2.3. <i>Necesidades de transporte.</i>	53
3.2.4. <i>Necesidades de infraestructura.</i>	54
3.3. Selección de equipos y maquinarias.....	54
3.3.1. <i>Forma de adquisición de equipos y proyección de producción.</i>	54
3.3.2. <i>Proceso de producción.</i>	55
3.3.3. <i>Diagrama del Proceso</i>	60
3.4. Localización y ubicación.....	61
3.4.1. <i>Ubicación geográfica de la planta.</i>	61

CAPITULO IV.....	62
4. Análisis administrativo.....	62
4.1. Organización.....	62
4.1.1. <i>Talento humano administrativo</i>	62
4.1.2. <i>Organigrama</i>	63
4.1.3. <i>Cronograma del plan de negocios</i>	65
 CAPITULO V.....	 67
5. Financiamiento y evaluación financiera.....	67
5.1. Inversión inicial.....	67
5.2. Desglose de capital de inversión inicial.....	68
5.3. Financiamiento.....	68
5.4. Determinación del precio de venta y ventas proyectadas.....	71
5.5. Cálculo del punto de equilibrio.....	73
5.6. Evaluación económica y financiera.....	75
5.6.1. <i>Estado de Resultados Integrales</i>	75
5.6.2. <i>Balance de Flujo de Efectivo del Proyecto</i>	76
5.6.3. <i>TIR y VAN del Proyecto</i>	78
5.6.4. <i>TIR y VAN Inversionista del Inversionista</i>	79
5.6.5. <i>Estado de situación financiera</i>	80
5.6.6. <i>Análisis de sensibilidad del proyecto</i>	82
5.7. Indicadores financieros.....	83
5.8. Análisis costo-beneficio.....	84
 CAPITULO VI.....	 86
6. Conclusiones y recomendaciones.....	86
6.1. Conclusiones.....	86
6.2. Recomendaciones.....	87
7. BIBLIOGRAFÍA.....	89

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1-1. Producción mundial de camarón hasta 2018	10
Gráfico 1-2. Business Model Canvas.....	33
Gráfico 4-1. Organigrama de la empresa de producción de CIBUS S.A.....	64

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 3-1. Silo cónico elevado para almacenar materias primas	57
Ilustración 3-3. Cintas helicoidales de mezcladora dos interiores y una exterior	58
Ilustración 3-4. Diagrama de proceso de extrusión de alimento balanceado para camarón	60
Ilustración 3-5. Macro localización de planta	61
Ilustración 3-6. Micro localización de la planta	61

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-2. Proyección de la demanda	19
Tabla 1-3. Análisis FODA del plan de negocio en proyección	30
Tabla 3-1. Costos de fórmulas de balanceado por tonelada con saco.....	45
Tabla 3-2. Detalle de producción.....	45
Tabla 3-3. Costo de materiales directos por producto en dólares	46
Tabla 3-4. Tabla de suministros y costos indirectos de fabricación	48
Tabla 3-5. Mano de obra directa fija mensual	48
Tabla 3-6. Mano de obra directa fija anual	49
Tabla 3-7. Mano de obra indirecta fija mensual	49
Tabla 3-8. Mano de obra indirecta fija anual	49
Tabla 3-9. Costo de producción total anual	50
Tabla 3-10. Gastos preoperativos del proyecto.....	52
Tabla 3-11. Ciclos de efectivo	53
Tabla 4-1. Salario personal administrativo.	62
Tabla 4-2. Gastos administrativos.....	63
Tabla 4-3. Cronograma de plan de negocios proyectado a 8 meses de preoperación.....	65
Tabla 5-1. Plan de Inversión inicial del proyecto	67

Tabla 5-2. Inversión inicial incluyendo capital de trabajo.....	68
Tabla 5-3. Financiamiento en fase preoperativa	69
Tabla 5-4. Características del crédito solicitado.	69
Tabla 5-5. Tabla de amortización de pagos.	69
Tabla 5-6. Tabla de Resumen de financiamiento en años.....	71
Tabla 5-7. Ventas del proyecto por año	72
Tabla 5-8. Ventas del proyecto por año Sacos-Ton.....	73
Tabla 5-9. Gastos de ventas del proyecto.	73
Tabla 5-10. Punto de equilibrio del proyecto.....	73
Tabla 5-11. Estado de resultados integrales proyectado.....	75
Tabla 5-12. Flujo de efectivo proyectado	76
Tabla 5-14. TIR y VAN proyecto	78
Tabla 5-13. TIR y VAN INVERSIONISTA.....	79
Tabla 5-15. Estado de situación financiera	80
Tabla 5-16. Análisis de sensibilidad	82
Tabla 5-17. Indicadores financieros.....	83

RESUMEN

La alimentación del camarón (*Penaeus vannamei*) es el rubro más importante en los costos de producción de éste, estudios demuestran que dichos valores están en rangos desde el 50% hasta el 70% dependiendo del manejo y eficiencia de los productores camaroneros. La propuesta va enfocada en desarrollar alimento balanceado extruido que a diferencia del alimento peletizado, incluye un corto proceso de cocción a alta temperatura y presión. El extruido ha demostrado poseer mejores niveles de digestibilidad y la inactivación de factores antinutritivos. El grupo empresarial inversionista, posee grandes extensiones de camaroneras y sus montos anuales de compras de alimentos ya superan valores con los que sería posible autoabastecerse. Como beneficios del producto se puede destacar que se basan en formulaciones personalizadas para las características físico, químicas del ambiente en donde se siembra el camarón. En cuanto a la producción anual estimada en sacos se estima producir el primer año 288.000 sacos de 25Kg del producto Juvenil; 720.000 sacos de 25 Kg del producto Desarrollo y finalmente 432.000 sacos de 25 Kg del producto denominado Acabado. Los indicadores financieros generan grandes expectativas y brindan la seguridad necesaria para que el grupo inversionista pueda poner en marcha la ejecución del proyecto. El TIR en el flujo de caja del proyecto es del 54.26%, con un VAN de 11.343.390,00 dólares, un periodo de recuperación nominal de 1,68años.

Palabras clave: extruido, camarón, alimento, agronegocios

ABSTRACT

The feeding of shrimp (*Penaeus vannamei*) is the most important item in the production costs of shrimp. Studies show that these values are in ranges from 50% to 70% depending on the management and efficiency of the shrimp producers. The proposal focuses on developing extruded balanced feed that, unlike pelleted feed, includes a short cooking process at high temperature and pressure. The extrudate has been shown to have better levels of digestibility and the inactivation of anti-nutritive factors. The Business Group, has large areas of shrimp farms and their annual amounts of food purchases already exceed values with which it would be possible to self-supply. As benefits of the product, it can be highlighted that they are based on custom formulations for the physical, chemical characteristics of the environment where the shrimp are planted. Regarding the estimated annual production in sacks, it is estimated that 288,000 bags of 25Kg of the Juvenil product will be produced in the first year; 720,000 bags of 25 Kg of the product Desarrollo and finally 432,000 bags of 25 Kg of the product called Acabado. Financial indicators generate high expectations and provide the necessary security so that the investment group can start the execution of the project. The IRR in the cash flow of the project is 54.26%, with a NPV of 11,343,390.00 dollars, a nominal recovery period of 1.65 years.

Keywords: extruded, shrimp, food, agribusiness

INTRODUCCIÓN

1. Descripción del Problema

La industria camaronera ecuatoriana es un pilar fundamental en la economía del país. Sus elevados volúmenes de exportación hacia los distintos mercados internacionales han convertido a este producto en una importante fuente generadora de divisas para el Ecuador. PROECUADOR menciona que de 62,41% de las exportaciones no petroleras del 2015 se concentran en cuatro productos: banano y plátano 24,07%, acuicultura 19,78%, pesca 11,50% y flores 7,06% (Alvarado, 2017).

La alimentación del camarón (*Penaeus vannamei*) es el rubro más importante en los costos de producción de éste, estudios demuestran que dichos valores están en rangos desde el 50% hasta el 70% dependiendo del manejo y eficiencia de los productores camaroneros. La harina de pescado históricamente ha sido la base del alimento para camarón.

En el reporte económico y de mercado FISH 2.0 Market Report denominado “Alimento para peces, una actualización para los inversores sobre mariscos sostenibles” (ESPAE, 2018) se menciona que hay que enfocarse en mejorar la eficiencia de uso de ingredientes y migrar hacia ingredientes alternativos que disminuyan el impacto ambiental por la no diversificación. Se estima que la producción global de piensos acuícolas alcanzaría en 2019 un valor de USD 123 mil millones.

La harina de pescado se encuentra sustituyéndose con otras fuentes de proteína como la harina de soya, harinas de trigo, harinas de maíz; además de adicionar como otra fuente de proteína los residuos obtenidos a partir de las industrias procesadoras de carnes. Los dos tipos de alimento

balanceado existentes en el mercado son peletizado y extruido, de los cuales el clásico de elaboración de balanceado para camarón en Ecuador es el peletizado.

La propuesta va enfocada en desarrollar alimento balanceado extruido que a diferencia del alimento peletizado, incluye un corto proceso de cocción a alta temperatura y presión. El extruido ha demostrado poseer mejores niveles de digestibilidad y la inactivación de factores antinutritivos (Escobar Atehortúa, Correa, & Gómez Daza, 2011).

A lo largo de los años el ser humano ha ido modificando y estableciendo nuevos conceptos para un término muy utilizado desde hace ya algunos años como lo es el de sostenibilidad, pero a partir del año 1987 desde que la comisión mundial de medio ambiente y desarrollo definiera al desarrollo sostenible como “aquél que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades” los conceptos de desarrollo sostenible han tenido un auge en diferentes actores de la sociedad como son los gobiernos, empresas privadas y la misma sociedad civil (Saavedra, 2016).

El triple objetivo también conocido como “triple bottom line” es el concepto que mejor visualiza lo que es la verdadera sostenibilidad con sus componentes, siendo la idea principal armonizar con tres aspectos fundamentales: la actividad económica, con la responsabilidad social y el cuidado del medio ambiente o entorno natural.

El presente estudio determinará la factibilidad de implementar exitosamente una planta procesadora de alimento balanceado extruido para camarón, en un grupo camaronero de la provincia de El Oro, que en sus 2.500 hectáreas de producción consume anualmente la cantidad de 36.000 toneladas de alimento balanceado peletizado, los mismos que traducidos a dólares

representan 40 millones de dólares americanos aproximadamente. La idea de producir es poder abastecerse de su propio alimento balanceado extruido para contar con un ciclo sustentable de la producción camaronera, por medio de la integración dentro de la cadena productiva de este sector.

1.1. Formulación del Problema

¿Es factible la creación e implementación de una planta procesadora de alimento balanceado extruido para el cultivo de camarón, en un grupo camaronero ubicado al sur del país?

2. Justificación

El plan de negocio es innovador por tratarse de un nuevo producto como es el alimento extruido; además el proyecto contribuye a la reducción del principal costo de producción de la empresa e influye directamente en su sostenibilidad al usar tecnología vigente con la reducción del uso de materias primas de fuentes no renovables. Un alimento diseñado específicamente para las zonas donde se encuentran las fincas camaroneras de este grupo y de esta manera poder lograr desempeños productivos óptimos que permitan ser plenamente competitivo, controlando su principal costo de producción.

El grupo empresarial principal posee grandes extensiones de camaroneras y sus montos anuales de compras de alimentos ya superan valores con los que sería posible autoabastecerse. Ambientalmente se explica que el alimento balanceado que ofrecerá la empresa será extruido, lo que se traduce directamente en un mejor desempeño a nivel productivo. Se reducen los días de cultivo, se reduce la polución del medio de cultivo y por ende menor impacto ambiental demostrando conciencia ambiental.

Los rendimientos económicos por unidad de área productiva en comparación al alimento peletizado serán mayores al poder intervenir en la fórmula de manera directa y ofrecer mejor nutrición al camarón. La reducción de días de cultivo y aprovechamiento de mano de obra calificada en calidad en formulación del alimento disminuye los costos fijos del negocio y con ello se reducen niveles de varios indicadores financieros.

La sostenibilidad a través de sus tres componentes está plenamente identificada en el proyecto, por un lado, al reducir los costos de producción y hacer más eficiente el desempeño financiero del grupo empresarial. En el proceso de extrusión se busca reducir el uso de materias primas que provengan de sectores extractivistas como es el de la pesca, relacionado a la harina de pescado. Y finalmente sin descuidar el área social con la generación de plazas de trabajo de manera directa e indirecta.

Es importante desarrollar este plan de negocios que puede servir de réplica a otros productores privados de camarón o asociaciones capaces de poder ser autosustentables en cuanto a la producción del alimento de camarón utilizando materia prima que poco o nada se utiliza para algún fin útil industrial.

3. Objetivos

3.1. Objetivo general

Diseñar un modelo de negocio sostenible autónomo de una planta procesadora de alimento balanceado extruido para camarón, basada en un correcto análisis financiero del mismo.

3.2. Objetivo específico

- Compilar información primaria de datos de la demanda del grupo empresarial en sus camarónicas, costos de producción, niveles de estructura, capacidad de almacenamiento, para contar con una visión cuantitativa de lo que se debe intervenir.
- Analizar la cadena de suministros necesaria para poder instalar la planta procesadora de alimento de balanceado extruido para camarón, así como necesidades de servicios alrededor del tema de investigación.
- Evaluar la factibilidad financiera del plan de negocios de una planta procesadora de alimento balanceado extruido para camarón.

4. Bases teóricas

Plan de negocio: De acuerdo con Tic Américas (2010) el plan de negocio es un esquema ordenado, lógico y secuencial en donde se impregna la visión y misión de quien desea emprender con un proyecto. El proyecto contendrá metas estratégicas capaces de describir el negocio, considerando su viabilidad técnica, económica y financiera, así como todos los procedimientos y estrategias necesarias para convertir en realidad lo proyectado.

Camarón: En (FAO, 2018) se menciona que el camarón blanco es nativo de la costa oriental del Océano Pacífico, desde Sonora, México al Norte, hacia Centro y Sudamérica hasta Tumbes en Perú, en aguas cuya temperatura es normalmente superior a 20 °C durante todo el año.

Penaeus vannamei se encuentra en hábitats marinos tropicales. Los adultos viven y se reproducen en mar abierto, mientras que la post-larva migra a las costas a pasar la etapa juvenil,

la etapa adolescente y pre adulta en estuarios, lagunas costeras y manglares. Los machos maduran a partir de los 20 g y las hembras a partir de los 28 g en una edad de entre 6 y 7 meses.

Alimentación de camarón: En (Calderón, 2015) se menciona que la calidad del alimento a entregarse depende de la fase de crecimiento en la que se encuentre el camarón, intentando siempre suministrar una alimentación que cubra todos sus requerimientos nutricionales. La cantidad de alimento suministrado fluctúa entre el 3 y 15% de la biomasa total diaria y es suministrado en raciones iguales cada 6 horas.

Engorde de camarón: el camarón presenta diferentes necesidades de alimentación en sus etapas en su ciclo de vida. En su etapa de larva juvenil (zoea) es planctónico, filtrando algas microscópicas y otros materiales suspendidos en el agua. Como larva adulta (mysis) es mayormente predadora consumiendo generalmente proteína animal como artemia.

Luego de la metamorfosis a postlarva/juvenil se vuelven carroñeros bentónicos, nutriéndose de una variedad de alimentos, y siendo omnívoros el resto del ciclo. En general, el crecimiento y sobrevivencia del camarón silvestre depende de factores como calidad del agua, alimento natural y un hábitat protector (Fox, Treece, & Sanchez, 2015).

Extrusión: De acuerdo con (Colina, 2014) extrusión consiste en comprimir un alimento hasta conseguir una masa semisólida, que después se le da forma atravesando un molde en especial, lo que supone un alto grado de presión, altas temperaturas en tiempos cortos y menor degradación de su composición inicial.

Sostenibilidad: Según Gómez (2017) el término sostenibilidad se introduce en el denominado “Informe Brundtland” de 1987, como: “Está en manos de la humanidad asegurar que el desarrollo

sea sostenible, es decir, asegurar que satisfaga las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias”.

Triple Línea de Resultados: la denominada ‘Triple Bottom Line’, introducida por John Elkington en su trabajo *Cannibals with Forks* (1997), en el sentido de atender las demandas de los diversos grupos de stakeholders, a través de la elaboración de la ‘Triple Cuenta de Resultados’, es la que comprende los resultados económicos, sociales y medioambientales de las compañías para que puedan sobrevivir a largo plazo (Ramírez, 2006).

5. Propuesta Metodológica

Los datos por utilizarse serán veraces y obtenidos de fuentes primarias; se tomarán del registro de consumo de alimento semanal, mensual y anual de las camaronas del grupo. La mencionada información es totalmente disponible y real. Además, se utilizarán fuentes de información secundarias que brinden datos relacionados a los parámetros de desempeño óptimos para el diseño de las operaciones que involucra la planta, la correcta operación de la maquinaria, formulación y alcance del proyecto en mención. Se realizó un plan de negocio que contempla análisis de oferta, demanda, estrategias de marketing, análisis de entorno, análisis legal, plan financiero y evaluación financiera (VAN, TIR, Payback).

CAPÍTULO I

1. Análisis del sector

1.1. Cadena de suministros de industria de camarón.

La cadena inicia con las nauplieras/maduración, donde se da la reproducción de camarones adultos y se generan los nauplios, etapa inicial de los camarones. Estos nauplios son adquiridos por los laboratorios de larvas, donde sufren metamorfosis hasta lograr el estadio de post larva. Luego la post-larva es adquirida por las granjas de cultivo o camaroneras, donde se da el engorde y crecimiento del camarón hasta obtener una talla comercial para los productores. Al final el camarón es comercializado por las empacadoras, mismas que se encargan de la exportación y comercialización del camarón en el exterior del Ecuador. Todos los eslabones manejan cargas sociales, consumen insumos variados y recurren al transporte/logística de sus productos.

1.1.1. Tendencias actuales, nuevas inversiones en Ecuador.

Los involucrados en la cadena de suministro continúan trabajando bajo procedimientos tradicionales, pero con un enfoque de desarrollo tecnológico por medios de investigación y desarrollo (I+D).

Los eslabones de la cadena las inversiones nacionales e internacionales no han variado mucho en los últimos años. Pero para el sector de los insumos, principalmente el insumo del alimento balanceado, las inversiones extranjeras están dándose en la actualidad con valores monetarios realmente importantes. Empresas como Skretting han invertido \$65 millones en una nueva planta de alimento balanceado (El Telégrafo, 2017; Fish Information & Services, 2017).

1.2. Competitividad en la industria de camarón.

1.2.1. Definiciones y conceptos.

La competitividad se basa en el mejoramiento dinámico de las empresas a través de la sostenibilidad, moldeada por variedad de factores entre esos las instituciones regentes en el lugar, para así las industrias ejercer cambios de recursos y estructuras obsoletas (Maskell & Malmberg, 1999). Esto permitirá adaptarse a las necesidades sectoriales o globales, dependiendo de la presión.

La competencia de un sector, según Porter (2007), interactúa con la rivalidad entre los competidores existentes, la amenaza de nuevos participantes, el poder de los clientes, la amenaza de sucedáneos y el poder de los proveedores. Esto es un agregado para dar otra calificación a la industria del camarón.

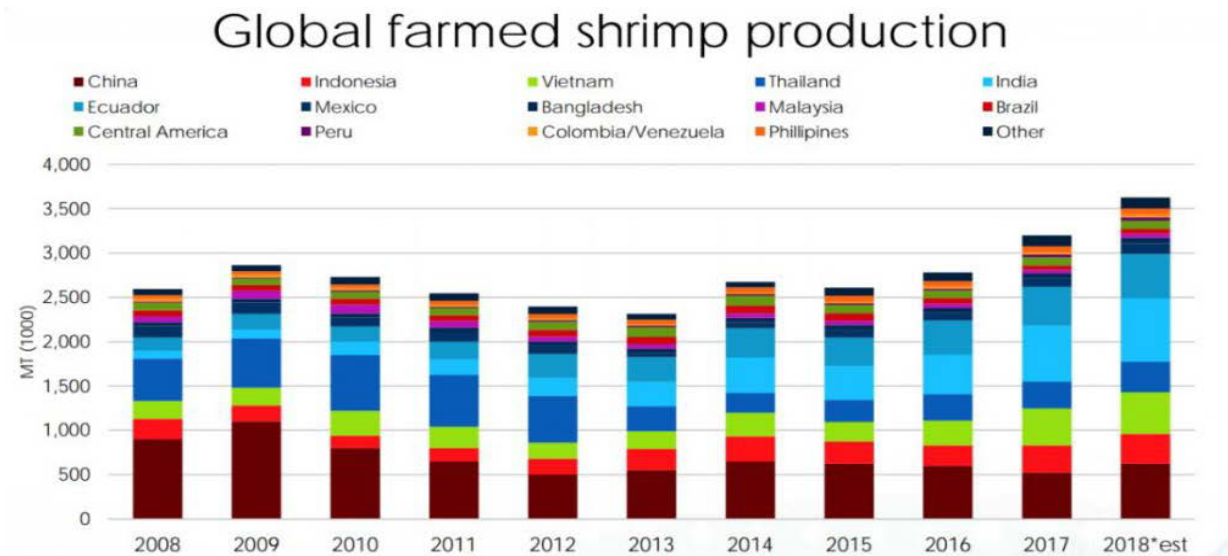
1.2.2. Indicadores de competitividad.

Es complicado establecer indicadores que midan la competitividad, pero al nivel de empresas involucradas en una industria, se busca analizar los parámetros que permitan lidiar con la competencia, generando ganancias y ganando cada vez más espacios en los mercados objetivos (Hatzichronoglou, 1996).

El análisis de la competitividad se puede lograr mediante el estudio de factores como los controlados por las firmas (estrategia, I+D, etc.), controlados por el gobierno (leyes, impuestos, etc.), pseudo-controlados (precios de insumos, comercio internacional, etc.) y los no controlados (factores ambientales) (Duren, Martin, & Westgren, 1991). La información disponible y recolectada determinará como están siendo impactados diversas áreas de interés nacional como lo social, lo económico y lo ambiental.

1.2.3. Panorama mundial de producción camaronesa.

Gráfico 1-1. Producción mundial de camarón hasta 2018



Fuente: (Seaman, 2018)

Un fuerte crecimiento de India, una recuperación en China y una mayor producción de otros países asiáticos y latinoamericanos impulsaron la producción mundial de camarón a más de 3.5 millones de toneladas métricas en 2018, según el panel de camarón en la Conferencia Global Seafood Market (GSMC) (Seaman, 2018).

Además del aumento de la producción de India en 2018 llegó a 574.524 libras, también la producción vietnamita se disparó a más de 450 millones de libras en 2018, según el panel. China en el 2018 exportó menos, pero consumió más internamente. Tailandia e Indonesia aumentaron su producción. El crecimiento de la producción de camarón en Ecuador es evidente en el 2019, el cual espera generar la apertura de nuevas inversiones en el país en términos de industrias relacionadas, como las de alimento balanceado.

1.3. Misión y visión general del plan de negocios.

1.3.1. Misión.

CIBUS CIA. LTDA. Tiene como misión mejorar constantemente los indicadores de productividad sostenible de las camaroneras del grupo a través del autoabastecimiento de alimento balanceado extruido, considerando su nivel de producción y su poder de participación en el mercado.

1.3.2. Visión.

CIBUS CIA. LTDA. Visiona ser reconocidos como el grupo empresarial camaronero vanguardista en la elaboración de alimento balanceado extruido personalizado de acuerdo con las condiciones específicas de clima, niveles de producción, estructuras de siembra de camarón, entre otros factores determinantes.

1.4. Definición del producto o servicio

El alimento balanceado extruido producido por la planta será consumido en su totalidad por el mismo grupo empresarial a través de sus camaroneras. El consumo mensual del total de fincas manejadas bajo el mismo grupo camaronero asciende a 3.000 toneladas. El diseño de la planta está enfocado en cubrir el 100% de las necesidades de alimento balanceado de las fincas, con miras en un futuro cercano a buscar potenciales clientes que estén interesados consumir nuestros productos.

Las fincas camaroneras pertenecientes al grupo empresarial serán los principales clientes del alimento balanceado producido, el mismo que será producido con fuentes de proteína, obtenida a partir de subproductos de industrias cárnicas, animales y vegetales. La implementación de la

fábrica procesadora de alimentos será con tecnología de punta, con la capacidad de abastecer inicialmente la demanda interna de las camaroneras del grupo. La comercialización y distribución será local e interna ya que inicialmente se distribuirá a las camaroneras del grupo, se utilizarán gabarras y la distribución se hará contra pedidos de requerimientos.

Los principales costos en los que se incurrirá para la implementación del proyecto son: materia prima, energía, mano de obra y logística. Los principales ingresos provienen de la comercialización del alimento balanceado a las diferentes fincas que componen el grupo camaronero.

Las certificaciones de la planta serán claves para cumplir con los objetivos de sostenibilidad, por lo tanto; a futuro se introducirán estrategias de implementación de normas, tales como: GLOBALGAP, ISO9000, ISO14000, ISO 45001, BEST AQUACULTURE PRACTICES, CARBONO NEUTRO. La inclusión de proveedores locales en cuanto al abastecimiento de maíz y demás materias primas utilizadas para el proceso productivo será un puntal importante en el desarrollo de las actividades de la empresa como un apoyo a la comunidad local. Finalmente, con la generación de fuentes de empleo en el área de influencia de la planta y proyectos de formación en las comunidades aledañas.

1.5. Investigación del mercado

Las entrevistas personales estarán dirigidas a las personas claves y expertos colaboradores de la compañía propietaria de las camaroneras, de las cuales se obtienen datos reales en cuanto a consumo de alimentos, especificaciones técnicas en cuanto al producto y de principal manera las experiencias tanto positivas y negativas con los actuales proveedores del producto. Con la

información de estas personas estratégicas se podrá contar con data real para poder realizar un mejor análisis y trazar los lineamientos del plan de negocios.

1.5.1. Población.

De acuerdo con el organigrama de la empresa DISTRISODA S.A. (*anexo 1*) del grupo empresarial, los altos funcionarios involucrados en los resultados de la camaronera son nueve, los cuales ocupan cargos tales como: gerencia general, gerente de operaciones, asesor jurídico, asesor contralor, asesor de seguridad, asistente administrativo, jefe de campo, administrador general y medicador, entre otros no relacionados directamente con el tema de investigación, que se puede visualizar en el anexo 1.

1.5.2. Muestra poblacional.

Se aplicaron las entrevistas a cuatro funcionarios clave: Gerente administrativo, Ingeniero acuícola(Administrador), Gerente de cadena de suministro y al Gerente de producción de DISTRISODA S.A.

1.5.3. Modelo de negocio con enfoque de desarrollo sostenible.

Este proyecto posee un enfoque alineado a algunos objetivos de desarrollo sostenible, sin embargo, se han seleccionado los tres más apegados al desarrollo esperado del proyecto, los cuales son los siguientes:



Aproximadamente la mitad de la población mundial todavía vive con el equivalente a unos 2 dólares estadounidenses diarios, con una tasa mundial de

desempleo del 5.7%, y en muchos lugares el hecho de tener un empleo no garantiza la capacidad para escapar de la pobreza (ONU, 2019).



La innovación es parte de este proyecto al producir alimento balanceado personalizado para la misma empresa que desea invertir en este plan de negocio, con un agregado de que el alimento es extruido y no del tipo peletizado; el cual posee mayor digestibilidad, además con el uso de maquinaria automatizada de última generación.



El consumo y la producción sostenible consisten en fomentar el uso eficiente de los recursos y la energía, la construcción de infraestructuras que no dañen el medio ambiente, la mejora del acceso a los servicios básicos y la creación de empleos ecológicos, justamente remunerados y con buenas condiciones laborales (ONU, 2019).

Clientes: El grupo empresarial dueño de las camaroneras.

Relación con cliente: La venta directa, reuniones semanales, visita técnica periódica.

Canales: La venta se la realiza bajo pedido.

Ingresos: Proviene de las ventas del alimento balanceado extruido.

Actividades claves: Determinar montos de demanda anual, establecer cronograma de entrega, establecer cronograma de pago.

Recursos: Tecnología de punta. Residuos proteínicos de empresas relacionadas al ganado vacuno o pollo. Expertos en el tema de conversión de residuos proteicos, subproductos de industrias oleaginosas y cereales en alimento balanceado extruido.

El servicio que se ofrecerá incluye: Capacitación, seguimiento y diseño personalizado de alimento.

Socios: El grupo empresarial dueño de las camaroneras.

Estructuras de costos: Gastos incurridos en materia prima, transporte de materia prima, inversión en tecnología, inversión en construcción e inversión en innovación y desarrollo.

1.5.4. Recolección de la información.

Este proyecto utiliza el método de investigación exploratoria y cuantitativa. El levantamiento de información se realizó utilizando el instrumento investigativo del cuestionario, a través de entrevistas a ejecutivos importantes del grupo empresarial que es de donde nace la necesidad de procesar su propio alimento balanceado requerido por sus camaroneras. Los datos históricos de la camaronera serán determinantes para poder decidir sobre el nivel de inversión que se requiere. Esta información no podrá ser mostrada, sin embargo, será ratificada por los altos directivos al momento de desarrollar el plan de negocio.

Por otro lado, los datos recolectados a través de investigación bibliográfica son también importantes para este efecto. Este procedimiento indica que el estudio será de tipo cuantitativo, debido a que al final se representa la información estructurada en cuadros y gráficos estadísticos que evidenciarán cada una de las opciones mencionadas por los altos funcionarios de las camaroneras.

1.5.5. Modelo de entrevista.

El modelo de la entrevista detallado en el Anexo 6, es una herramienta que sirvió para obtener información de los funcionarios administrativos del Grupo Empresarial en el cual se recolectaron datos de demanda, oferta, necesidades específicas que fueron importantes para determinar volumen de producción, tamaño de maquinarias y logística necesaria.

1.5.6. Análisis e interpretación de los resultados.

Sobre demanda

La demanda de alimento balanceado para camarón, del grupo empresarial se estima en 3.000 toneladas mensuales, dividiéndose en 20% en fase juvenil, 50% en fase de desarrollo y un 30% en fases de acabado. El alimento balanceado debe de tener propiedades nutricionales ajustadas a los requerimientos, ser hidrófilo estable, digestibilidad de proteína, 1% de finos en alimentos en general. En cuanto al almacenamiento poseen una capacidad de 2.000 toneladas y una rotación semanal de 750 toneladas. El crecimiento de la demanda interna es en promedio del 4,0% – 6,00% anual en términos de producción y dólares. En este ejercicio hemos fijado un valor conservador de un crecimiento a razón del 4%.

Sobre oferta

En la actualidad los proveedores de alimento balanceado son Nicovita, Biomar, Alimentsa y Skretting. Los ofertantes brindan servicios relacionados gratuitos al momento de generar ventas, tales como: charlas informativas, simposios, chequeos de salud alimenticia automática, capacitaciones y análisis patológicos. Los ofertantes a pesar de saber que este grupo empresarial

es importante en sus ventas, no han desarrollado alimentos balanceados de acuerdo con requerimientos específicos, a pesar de que fue solicitado.

Sobre necesidades específicas

La sostenibilidad es factor fundamental de toda organización si desea ofrecer seguridad a largo plazo a sus clientes. Al procesar y autoabastecerse de alimento balanceado para camarón se menciona se ganaría en control sobre la calidad, control sobre capital de trabajo, la inversión inicial quedaría como activo, se podrían reducir costos de insumos, mejorar en logística y controlar la digestibilidad de los alimentos ganando en producto final.

Los factores importantes por considerar para una planta de alimento balanceado extruido para camarón del grupo empresarial son:

- Trazabilidad
- Calidad estándar
- Control exigente de calidad de materias primas (laboratorio)
- Tecnología de planta, automatización
- Logística eficiente
- Sitios de ensayo para nuevas dietas y formulaciones
- Personal capacitado y con experiencia

1.6. Demanda.

Ecuador produce más del 50% del total de producción de camarón en Latinoamérica aproximadamente 370.000 toneladas al año. Del mundo, Ecuador representa un poco más del 8% del total mundial, comparado con producciones intensivas en China, Tailandia, Vietnam, India e

Indonesia. La característica diferenciadora del camarón ecuatoriano es su sabor, por lo cual, su precio de venta muchas veces duplica el estándar mundial.

Es común encontrar que la carga social aumenta según el eslabón se acerca más al consumidor final. También que los costos del insumo alimento balanceado son críticos para la etapa de engorde y crecimiento del camarón, representando alrededor del 60% de los costos (ESPAE, 2018). Y que el transporte (logística) es crítico para el eslabón de exportación del camarón.

1.6.1. Cálculo de la demanda actual.

Con base en el levantamiento realizado durante las entrevistas implementadas a los principales tomadores de decisiones de la empresa, la demanda del grupo empresarial se encuentra plenamente definida en 3.000 toneladas mensuales, en 20% en fase juvenil, 50% en fase de desarrollo y un 30% en fases de acabado.

El crecimiento de la demanda interna se estima en promedio del 4% anual en términos de producción y dólares; esto se produce por el crecimiento del grupo empresarial en términos económicos y de expansión de su mercado de exportación de camarón por medio de exportadoras propias o por venta directa del camarón a otras empacadoras. Este dato ha sido proporcionado en entrevistas.

1.6.2. Cálculo de la Demanda insatisfecha.

La demanda insatisfecha en este Plan de Negocio se reduce a la demanda de servicio de creación de fórmulas extruidas y adaptadas a las necesidades del grupo empresarial en estudio que realiza compras mensuales por 3.000 toneladas de alimento balanceado. Aunque destacan que los proveedores de alimento realizan: charlas informativas, simposios, chequeos de salud alimenticia

automática, capacitaciones y análisis patológicos; creen prudente poder tener su propia empresa productora de alimento balanceado extruido, de la cual podrán tener mayor control en tema de diseño de fórmulas, logística y costos.

1.6.3. Proyección de la demanda.

Tabla 1-1. Proyección de la demanda

Año	Fase inicial mes (Ton)	Fase de desarrollo mes (Ton)	Fase de acabado mes (Ton)	Total mes (Ton)	Total año (Ton)
2019	600,00	1.500,00	900,00	3.000,00	36.000,00
2020	624,00	1.560,00	936,00	3.120,00	37.440,00
2021	648,96	1.622,40	973,44	3.244,80	38.937,60
2022	674,92	1.687,30	1.012,38	3.374,59	40.495,10
2023	701,92	1.754,79	1.052,87	3.509,58	42.114,91
2024	729,99	1.824,98	1.094,99	3.649,96	43.799,50
2025	759,19	1.897,98	1.138,79	3.795,96	45.551,48
2026	789,56	1.973,90	1.184,34	3.947,80	47.373,54
2027	821,14	2.052,85	1.231,71	4.105,71	49.268,49
2028	853,99	2.134,97	1.280,98	4.269,94	51.239,23
2029	888,15	2.220,37	1.332,22	4.440,73	53.288,79

Fuente: Análisis de entrevistas a grupo empresarial

Elaborado por: Los autores

1.7. Oferta.

No existe oferta que preste atención personalizada en cuanto a la formulación y por ende a las necesidades nutricionales específicas, así como solo entregan pellets y no alimento extruido. Esto genera una incertidumbre dentro del grupo que al final por producir y vender grandes cantidades de camarón podrían estar perdiendo dinero en tiempo o en peso/talla del producto.

1.7.1. Cálculo de la Oferta actual.

Nicovita:

Nicovita es parte de Vitapro, compañía multinacional con más de 30 años de experiencia en el sector acuícola, dedicada a la producción y comercialización de alimento balanceado para peces y camarones (Nicovita, 2018).

Vitapro, con sus marcas Nicovita y Salmofood, busca alimentar al mercado acuícola mundial con las mejores soluciones nutricionales. La innovación, la asesoría técnica y los altos estándares de calidad son base de la generación de valor y bienestar para desarrollo de la industria (Nicovita, 2018). Vitapro cuenta con el respaldo de Alicorp S.A. empresa de consumo masivo con presencia en más de 23 países y con operaciones en 6 países de Latinoamérica, cuenta con 4 plantas de producción, 3 Centros experimentales acuícolas y una planta piloto (Nicovita, 2018).

Nicovita en Ecuador

En un reciente artículo sobre la empresa Nicovita en Ecuador de la revista digital Panorama Acuícola (Panorama Acuícola, 2018) menciona que en febrero del 2018 la empresa Nicovita “Con más de 50 millones de dólares de inversión, la planta de producción de alimento balanceado para la acuicultura, parte del grupo Vitapro, que produce bajo la marca Nicovita, cumple 5 años de operaciones en Ecuador”.

Desde el año 2013 viene operando en Ecuador, iniciando con una inversión de 20 millones de dólares y una capacidad de producción de 100 mil toneladas al año. A corte actual ya ha inyectado 30 millones de dólares adicionales y ha triplicado su capacidad de producción. Fabricio Vargas, su gerente, comenta que “Decidimos posicionarnos en Ecuador como productores locales, para poder llegar de forma más eficiente y a tiempo a nuestros clientes, así apostamos por el sector, por el país, invirtiendo con un socio local”. Esta deferencia se debe a que Ecuador es uno de los tres principales productores de camarón del mundo.

La planta se encuentra ubicada en el cantón San Jacinto de Yaguachi, a 46 kilómetros de Guayaquil. La capacidad instalada es de 10.000 toneladas, lo cual supera ampliamente lo que se produce, lo cual la hace fuerte para poder atender nuevas demandas. El área de la planta es de 80.000 m², dándole empleo a 220 personas.

Sobre el tema sostenibilidad con enfoque de desarrollo comunitario, Vargas indica que “Desde que nos instalamos acá, se ha generado un polo de desarrollo para la gente local. Para nosotros es muy importante relacionarnos con la comunidad, por eso hemos llevado a cabo un fuerte trabajo con los colegios de la zona, donando fondos para su refacción y desarrollando un programa de acompañamiento de alumnos para evitar la deserción escolar”. Otro tipo de apoyo a la comunidad ha sido trabajar directamente y gestionar apoyo para mitigación de inundaciones.

Biomar y Alimentos

En su página web global, Biomar menciona que son innovadores dedicados a una acuicultura global eficiente y sostenible. Biomar es uno de los principales proveedores de alimentos de alto rendimiento para la industria acuícola en todo el mundo. Además de las fábricas, Biomar también cuenta con numerosas instalaciones de investigación y desarrollo propias. Operacionalmente Biomar se estructura alrededor de tres divisiones: Salmón, EMEA y Mercados Emergentes, cubriendo diversas localidades geográficas con las instalaciones a través del globo. (BIOMAR, 2018).

Biomar y Alimentosa en Ecuador

Biomar se encuentra en Ecuador una vez obtuvo la participación mayoritaria de la empresa de alimentos balanceados Alimentosa. En su página web Biomar explica cómo fue este proceso de adquisición y sobre todo describe los alcances y nuevas perspectivas que se alcanzan juntas.

"Continuamos construyendo sobre el legado de Alimentosa", dice Danny Vélez, quien asumió el cargo de Gerente General de Alimentosa poco después de la adquisición. "Ha sido importante para nosotros asegurar la continuidad y, al mismo tiempo, fortalecer la empresa en un mercado altamente competitivo" (Biomar Ecuador, 2018).

Danny Vélez explica que el volumen de ventas ha seguido creciendo desde la adquisición de Biomar y la empresa se encuentra en medio de una serie de nuevas inversiones: "Acabamos de encargar una quinta línea de producción para garantizar la capacidad suficiente el próximo año. Es una inversión relativamente pequeña ya que la nueva línea se adapta a nuestras instalaciones actuales, por lo que esperamos que esté lista ya a principios del próximo año. La construcción de nuestro centro de investigación de alimentos anunciado en noviembre también está progresando de acuerdo con el cronograma y contamos con que estará operativo este año" (Biomar Ecuador, 2018).

El programa de inversión de Biomar en Ecuador va acompañado de un fortalecimiento de la organización en Alimentosa: "Queremos que nuestros clientes vean los beneficios tangibles de formar parte de Biomar, por lo que estamos reforzando especialmente el desarrollo de productos y el soporte técnico al cliente, sin embargo, también se fortalecen otras áreas de la empresa mientras integramos Alimentosa a Biomar", explica Danny Vélez (Biomar Ecuador, 2018).

Skretting

Obtenido de su página web se conoce que Skretting es el grupo de negocios de Nutreco responsable de las actividades de acuicultura. La principal Unidad de Negocios es Global Salmon & Fish Feed Southern Europe. Skretting está también representada en otras tres unidades de negocios: Américas, Asia y África. Las actividades de I+D son lideradas por el Centro de Investigaciones en Acuicultura (ARC) (Skretting, 2018).

A nivel mundial ofrece trabajo a 29.000 personas, realiza dietas de peces y camarones en más de 60 especies. La producción de Skretting es de dos millones de toneladas anuales (2016) y posee plantas de producción en: Australia (Tasmania), Brasil, Canadá, Chile, China, Ecuador, Egipto, Francia, Honduras (JV), Italia, Japón, Noruega, Nigeria (JV), Turquía, España, Reino Unido, Estados Unidos y Vietnam (Skretting, 2018).

1.7.2. Proyección de la oferta.

Como se ha podido analizar en los apartados anteriores, la oferta de alimentos balanceados en el Ecuador se encuentra controlada por transnacionales que poseen poder financiero para poder soportar grandes intervenciones en nuevos mercados; sin embargo, hasta el momento ninguna diseña fórmulas de alimento balanceado para clientes con demanda de al menos 3.000 toneladas mensuales y su capacidad de oferta de alimento balanceado extruido es muy reducida y está principalmente enfocada en la producción de alimentos iniciadores.

1.8. Estrategia de Marketing.

Dentro de la estrategia de marketing, en la actualidad del proyecto no se implementará ya que la planta será una empresa que autoabastecerá a un grupo empresarial específico y que ofrece

sostenibilidad económica; a futuro será necesario explicar de manera detallada el manejo de aspecto o características específicas sobre producto, precio, distribución y comercialización, publicidad y promoción.

1.8.1. Producto.

El alimento balanceado extruido debe de tener propiedades nutricionales ajustadas a los requerimientos, ser hidro estable, digestibilidad de proteína, 5% de finos en alimentos iniciadores y 1% de finos en alimentos en general. En este plan de negocio se ha seleccionado el método de extruido que ofrece mejor conservación en cuanto a características de digestibilidad de la proteína y es mucho más sencillo de consumir por el camarón.

1.8.2. Precio.

Conociendo que el grupo camaronero en sus 2.500 hectáreas de producción consume anualmente la cantidad de 36.000 toneladas de balanceado, los mismos que traducidos a dólares representan un total de 40 millones de dólares americanos aproximadamente. En promedio el saco de 25kg peletizado es comprado en USD 33,00, valor que incluye movilización, servicios de capacitación y publicidad.

Al proceder con la instalación de una planta procesadora de alimento balanceado extruido se define un costo promedio de saco de alimento en USD 35,00 en la fórmula juvenil, USD 33,00 en la fórmula desarrollo; mientras que a USD 28,00 el balanceado extruido con la fórmula acabado. En todos los casos el alimento extruido es más caro que peletizado, sin embargo, el ahorro se obtiene al poseer mejor digestibilidad y por ende mejores indicadores de crecimiento y engorde.

Existe un aumento en el rendimiento de materia prima de un 20 a 25% porque el alimento extruido es de menor tamaño de partícula y por ende mejor digerido (Muñoz O. , 2014)

El grupo empresarial arriesga su costo de oportunidad de contar con proveedores muy bien organizados y de algún modo apuesta por tener algo propio y de lo cual tendría controles en diseño de fórmulas, que por el momento no se podrá determinar la ganancia de ahorro en productividad; sin embargo, generar una empresa de este tipo y de este alcance bien puede en una segunda etapa convertirse en proveedor de alimento para grandes camaroneras.

1.8.3. Distribución y Comercialización.

La distribución y comercialización será coordinada con los encargados y responsables de cada área de las camaroneras en sus diferentes etapas de crecimiento.

1.8.4. Publicidad y Promoción.

En este apartado se notan los beneficios de contar con una planta propia, porque los rubros de publicidad y promoción llegan a ser cero, ayudando a que los costos de manejo administrativo sean menores. El grupo empresarial inicialmente no gastará, ni invertirá en publicidad y promoción por tener un único cliente: ellos mismos.

1.9. Cuatro diamantes de Porter.

El sector camaronero ecuatoriano ha incrementado notablemente sus exportaciones a lo largo de la última década teniendo datos registrados por el Banco Central que para el año 2006 las exportaciones generaban 588,1 millones de dólares, por el mismo rubro en el año 2011 ya se alcanzaba la cifra de 1.178,4 millones de dólares y para el 2016 alcanzó la cifra de 2.586 millones de dólares.

Este mismo auge camaronero ha incentivado a la industria del balanceado a incrementar sus producciones de 8.500 toneladas a 12.000 toneladas como lo comenta Colin Armstrong, presidente ejecutivo de Agripac en una entrevista ofrecida a diario Expreso el 17 de marzo del 2017; y de igual manera ha motivado el ingreso de reconocidas empresas de capital extranjero a iniciar operaciones en el país, tales como Skretting, Nutreco y Cargill.

Según Devresse (1998), la importancia de la estabilidad de los alimentos para camarón ha sido discutida desde que la industria del cultivo de camarón empezó. Como el alimento puede representar del 50 al 60% del costo total de producción, cualquier mejoría en su uso, formulación o proceso tiene un impacto económico inmediato y positivo. Es muy probable que con alimentos estables en el agua se obtengan mejores crecimientos y factores de conversión alimenticia que al utilizar alimentos con baja estabilidad ya que estos últimos se pueden desintegrar antes de que sean consumidos por el camarón.

Muñoz (2004) explica que, si bien el sistema de extrusión requiere una inversión mayor y su costo operativo es más alto que el sistema de peletizado, la extrusión a mediano y largo plazo es mucho más rentable. Además, que en la extrusión el principal ahorro se obtiene al bajar los costos de formulación. Este fenómeno se produce al tener un mayor espacio en la fórmula para utilizar un rango más amplio de materias primas, sin dejar de lado las mejoras en las características físicas del alimento. La estabilidad del alimento balanceado procedente del proceso extruido es notablemente superior en hidro estabilidad y digestibilidad que en el proceso de peletizado.

Condición de Factores:

El Ecuador es uno de los tres mayores productores de camarón del mundo y en este país se encuentran las empresas multinacionales nombradas anteriormente que se dedican a procesar

alimento balanceado; por lo tanto, existe personal capacitado sobre el tema de producción de balanceado.

Sobre la materia prima utilizada, en el país se encuentran muchos de los insumos utilizados, quedando como asignatura pendiente la importación de soya. La soya importada por el Ecuador en el año 2017 fue de 110.352 toneladas por las cuales se pagó un poco menos de 102 millones de dólares. Su principal proveedor es Bolivia con 99,87% de participación (Trade Map, 2018). La posibilidad de inversión y compra de equipos especializados, es muy alta. El grupo empresarial tiene dentro de su proyección poder ser autosuficientes con alimento para sus camarónicas, las cuales están creciendo de manera acelerada y con un poco de inversión en tecnología podrían crecer mucho más rápido.

El sector camaronero representa un importante ingreso de divisas para la economía del Ecuador. De acuerdo con PROECUADOR (2017), actualmente el principal producto de exportación al generar ingresos por 2.580 millones de dólares en el 2016, con 370.780 toneladas exportadas lo que lo ubica en el segundo país exportador de camarón a nivel mundial y generando 95 mil empleos directos.

Para Muñoz (2004), el encarecimiento de las materias primas que sirven de alimento a las especies de camarón hace pronosticar difíciles momentos no sólo para la acuicultura, sino para industrias mucho más antiguas como la avícola o la porcina. Por ello, empresarios y técnicos del camarón debaten hoy sus alternativas: Peletizado o Extrusión.

Condición de la Demanda:

Los gastos generados por cada eslabón de la cadena de suministro de la industria del camarón varían por la naturaleza de su actividad. Entre los comunes denominadores en costos están la carga social que soporten, los insumos que consuman y el transporte de los productos finales de cada eslabón (ESPAE, 2018).

La demanda inicial del proyecto estaría asegurada por el propio dueño del proyecto, sin embargo, a futuro se buscará ampliar mercados en el sector camaronero de la provincia de El Oro y Guayas, en esta última donde estará ubicada la planta de elaboración de alimento extruido para camarón.

La demanda se conforma por la requerida por el grupo empresarial, por lo tanto, la condición es totalmente favorable. La nueva fábrica con la que se proyecta incursionar en el mercado servirá para cubrir la demanda específica del grupo inversor con la finalidad de incrementar las producciones de las camaroneras y disminuir costos; debido a que en alimentación se invierten aproximadamente 40 millones de dólares anuales.

Empresas Relacionadas y de Soporte:

Las empresas relacionadas son las que desechan fuentes de proteína, obtenida a partir de subproductos de industrias cárnicas y vegetales. Se realiza un mapeo de posibles proveedores especificando la cantidad, sistema logístico de entrega, entre otros aspectos indispensables para desarrollar el plan de negocio. Empresas que oferten pro bióticos son indispensables en este plan de negocio que busca poder desarrollar su propio alimento balanceado extruido. La inserción de empresas que provean de minerales y vitaminas son importantes en el estudio.

Estrategias, Estructuras y Rivalidad en la Industria:

El sector camaronero y en sí la industria alimenticia del mismo, cuenta con diferentes ofertantes en cuanto a alimentos balanceados para el cultivo de camarón en cautiverio; existen empresas de todos los tipos ya sean grandes transnacionales que están incursionando en el país; así como también las pequeñas y medianas empresas locales. De entre las cuales podemos mencionar Alimentas, Agripac, Pronaca, Nicovita, Molinos Champion, Skretting Nutreco, Cargill, Aba entre otras.

La Cámara de Acuicultura del Ecuador se encuentra en proceso de promover el camarón ecuatoriano con marca país (PROECUADOR,2017), para ello, es necesario volcar la mirada a industrias relacionadas a este sector, caracterizando su comportamiento histórico; para finalmente, analizar económicamente estructuras, tendencias y estilos de negocio.

El 30 de junio de 2017 (El Universo, 2018), publicó una noticia donde indica se invertirán 110 millones de dólares en el desarrollo de la industria de alimento balanceado para camarón en el Ecuador por parte de multinacionales como Cargill y Biomar. La empresa Biomar, presente en 80 países va a comprar el 70% de participación de la empresa ecuatoriana Alimentsa y de este modo elaborar el alimento balanceado en territorio ecuatoriano con insumos nacionales e importados. Efectivamente, estas inversiones se dieron en cuantía y con retrasos.

La estrategia de esta empresa de producción de alimento balanceado se basa en abastecer a sus propias camaroneras y en lo posterior, en una segunda fase validable poder ser proveedor de camaroneras cercanas al grupo. En este caso la rivalidad se reduce a cero porque no sale al mercado y el mercado es su propio grupo empresarial al que debe de abastecer.

Sectores afines y auxiliares: Existen proveedores de maíz, proteínas, harinas en general, harina de pescado, etc.; así como existen entidades gubernamentales de apoyo para generar ruedas de negocios, crecimiento y posicionamiento, tales como MIPRO, MAGAP, GAD Provincial, ARCSA y PROECUADOR.

1.10. Análisis FODA.

Tabla 1-2. Análisis FODA del plan de negocio en proyección

<p>FORTALEZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de autoconsumo • Personal capacitado • Flujo de efectivo considerable • Capital para inversiones • Poder de negociación 	<p>OPORTUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mayor competitividad • Poder bajar costos de producción • Adaptar dietas por necesidades • Alianzas estratégicas con proveedores • Beneficios tributarios
<p>DEBILIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Baja experiencia en cadena de valor de balanceado extruido • No se poseen instalaciones para este fin 	<p>AMENAZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inestabilidad política y jurídica • Incertidumbre de mercados internacionales en precio y requerimientos

Fuente: Análisis de entrevistas a grupo empresarial

Elaborado por: Los autores

1.10.1. Análisis externo.

Las oportunidades sobre este negocio es que existe tendencia mundial que Grupos Empresariales grandes puedan autoabastecerse de alimento para sus camaroneras. Para reducir costos de insumos de alimento, es más rentable producir su propio alimento balanceado, en este caso extruido, mucho más si se trata del alimento que representa cerca del 55% del total de gastos totales en esta industria. Otra tendencia mundial es adaptar dietas para camarón de manera personalizada, basados en factores climáticos, análisis de suelo y fisiológicos; así también como la calidad del agua, que son determinantes a la hora de obtener mayores producciones y productividad. Finalmente, es importante tener una empresa dentro del Grupo Empresarial que

pueda controlar gastos, inversiones e ingresos de una actividad que representa millones de dólares al año a las camareras del Grupo.

Las amenazas son dos muy importantes como la incertidumbre de mercados internacionales que podrían generar cambios en precios de materia prima; así como cambios en leyes internas de regulación de camarón, la inestabilidad política y jurídica que pueda producirse. Al ser una empresa creada para abastecer de alimento balanceado para sus camarones, la presión externa es menor porque pueden optimizar en términos de costos y nivel de producción, así como también buscar abastecerse de materia prima local si el caso lo amerita con la finalidad de disipar las amenazas.

1.10.2. Análisis interno.

Internamente las fortalezas que se poseen en la puesta en marcha de este plan de negocio es la capacidad de autoconsumo y el personal capacitado relacionado al alimento balanceado que se tiene dentro del país y de la empresa. El flujo de efectivo considerable, sumado a la disponibilidad de capital para inversiones genera el aumento del poder de negociación a futuros proveedores. Aunque no poseen experiencia en esta industria de procesamiento de alimento para camarón, se destaca que existen muchos profesionales que han trabajado en empresas transnacionales relacionadas. Las instalaciones no existen, sin embargo, se pueden proyectar de manera óptima con recomendaciones de quienes proveen de maquinarias.

1.10.3. Análisis PESTEL.

Político: Existen políticas públicas que impulsan la inversión dentro del país para poder generar trabajo y con ello disminuir la compra de producto balanceado importado. La ley de Fomento Productivo se expidió el 21 de agosto del 2018.

Económico: El grupo empresarial posee el dinero para poder invertir, la industria está en crecimiento.

Social: Existe mano de obra que puede conseguir trabajo en la empresa planteada.

Tecnológico: Se puede importar maquinaria de punta que no se elabora en el país con el fin de mejorar la productividad.

Ecológico: El impacto ambiental es mínimo porque se utilizan productos no contaminantes y energía eléctrica, además se realizarán remediaciones ambientales para disminuir la huella de carbono.

Legal: Existen leyes claras en cuanto a beneficios laborales, responsabilidad social, así como también leyes que protegen el medio ambiente.

1.10.4. Modelo Canvas.

Es un modelo de negocio que permite tener una visualización más amplia y general del plan de negocios en una sola imagen. De esta forma se podrá puntualizar los diferentes elementos que interactúan en el mismo, y de esta forma analizar fortalezas y debilidades de este con la finalidad de mejorar en los 9 elementos detallados.

Gráfico 1-2. Business Model Canvas



CAPITULO II

2. Análisis legal

Algunas instituciones del estado tienen injerencia en las actividades de la industria del camarón, pero la principal autoridad la tiene es la Subsecretaría de Acuicultura del Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca, quien tiene como misión ser rector de la “gestión estratégica en la regulación, fomento y aprovechamiento de las actividades pesqueras y acuícola, sobre la base de políticas, estrategias, normas e instrumentación técnica y legal para el efecto.

2.1. Constitución de la República.

Para poder tener una empresa es necesario considerar lo que indica la Constitución:

H. ASAMBLEA NACIONAL

LA COMISION LEGISLATIVA Y CODIFICACION

En ejercicio de la facultad que le confiere el numeral 2 del artículo 139 de la Constitución Política de la República.

RESUELVE:

EXPEDIR LA SIGUIENTE CODIFICACION DE LA LEY DE COMPAÑIAS

Sección VI

De La Compañía Anónima

Art. 143.- La compañía anónima es una sociedad cuyo capital, dividido en acciones negociables, está formado por la aportación de los accionistas que responden únicamente por el monto de sus

acciones. Las sociedades o compañías civiles anónimas están sujetas a todas las reglas de las sociedades o compañías mercantiles anónimas.

Art. 144.- Se administra por mandatarios amovibles, socios o no. La denominación de esta compañía deberá contener la indicación de "compañía anónima" o "sociedad anónima", o las correspondientes siglas. No podrá adoptar una denominación que pueda confundirse con la de una compañía preexistente. Los términos comunes y aquellos con los cuales se determine la clase de empresa, como "comercial", "industrial", "agrícola", "constructora", etc., no serán de uso exclusivo e irán acompañadas de una expresión peculiar...

De la junta general:

Art. 230.- La junta general formada por los accionistas legalmente convocados y reunidos, es el órgano supremo de la compañía.

Art. 231.- La junta general tiene poderes para resolver todos los asuntos relativos a los negocios sociales y para tomar las decisiones que juzgue convenientes en defensa de la compañía.

Es de competencia de la junta general:

1. Nombrar y remover a los miembros de los organismos administrativos de la compañía, comisarios, o cualquier otro personero o funcionario cuyo cargo hubiere sido creado por el estatuto, y designar o remover a los administradores, si en el estatuto no se confiere esta facultad a otro organismo;

2. Conocer anualmente las cuentas, el balance, los informes que le presentaren los administradores o directores y los comisarios acerca de los negocios sociales y dictar la resolución

correspondiente. Igualmente conocerá los informes de auditoría externa en los casos que proceda. No podrán aprobarse ni el balance ni las cuentas si no hubieren sido precedidos por el informe de los comisarios;

3. Fijar la retribución de los comisarios, administradores e integrantes de los organismos de administración y fiscalización, cuando no estuviere determinada en los estatutos o su señalamiento no corresponda a otro organismo o funcionario

Art. 233.- Las juntas generales de accionistas son ordinarias y extraordinarias. Se reunirán en el domicilio principal de la compañía, salvo lo dispuesto en el Art. 238. En caso contrario serán nulas

Art. 234.- Las juntas generales ordinarias se reunirán por lo menos una vez al año, dentro de los tres meses posteriores a la finalización del ejercicio económico de la compañía, para considerar los asuntos especificados en los numerales 2, 3 y 4 del Art. 231 y cualquier otro asunto puntualizado en el orden del día, de acuerdo con la convocatoria.

Art. 235.- Las juntas generales extraordinarias se reunirán cuando fueren convocadas para tratar los asuntos puntualizados en la convocatoria.

2.2. Aspectos legales vinculantes con el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS).

Es importante entablar un vínculo de la empresa con el IESS, pues de esta manera el futuro talento humano que conforme la microempresa puede acceder a las prestaciones sociales correspondientes. Obtención de número patronal: Etapa que se logrará mediante el uso de la página web del IESS, Dichas condicionantes a cumplir son:

- Escoger el sector al que pertenece (Privado, Público y Doméstico),
- Digitar el número del RUC
- Seleccionar el tipo de empleador.

A partir de lo anterior, se deberán asistir a las instalaciones de la institución, donde se entregará la documentación que se detalla, para así finalizar con la formalización ante el IESS:

- Solicitud de Entrega de Clave (Registro)
- Copia del RUC (excepto para el empleador doméstico).
- Copias de las cédulas de identidad del representante legal y de su delegado en caso de autorizar retiro de clave.
- Copias de las papeletas de votación de las últimas elecciones o del certificado de abstención del representante legal y de su delegado, en caso de autorizar el retiro de clave.
- Copia de pago de teléfono, o luz
- Calificación artesanal si es artesano calificado.

2.3. Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones.

Libro	II
DEL DESARROLLO DE LA INVERSIÓN PRODUCTIVA Y DE SUS INSTRUMENTOS	
Título	I
DEL FOMENTO, PROMOCIÓN Y REGULACIÓN DE LA INVERSIÓN PRODUCTIVA	
Capítulo I	
DE LAS INVERSIONES PRODUCTIVAS (Aduana del Ecuador, 2017)	

Art. 13.- Definiciones. - Para efectos de la presente normativa, se tendrán las siguientes definiciones:

a. Inversión productiva. Entiéndase por inversión productiva, independientemente de los tipos de propiedad, al flujo de recursos destinados a producir bienes y servicios, ¿a ampliar la capacidad productiva y a generar fuentes de trabajo en la economía nacional;

b. Inversión Nueva. (Reformado por el núm. 1. de la Disposición Reformatoria Primera de la Ley s/n, R.O. 652-S, 18-XII-2015).- Para la aplicación de los incentivos previstos para las inversiones nuevas, entiéndase como tal al flujo de recursos destinado a incrementar el acervo de capital de la economía, mediante una inversión efectiva en activos productivos que permita ampliar la capacidad productiva futura, generar un mayor nivel de producción de bienes y servicios, o generar nuevas fuentes de trabajo, en los términos que se prevén en el reglamento. El mero cambio de propiedad de activos productivos que ya se encuentran en funcionamiento, así como los créditos para adquirir estos activos, no implica inversión nueva para efectos de este Código. Para los aspectos no tributarios previstos en este Código, se considera también inversión nueva toda aquella que se efectúe para la ejecución de proyectos públicos bajo la modalidad de asociación público-privada.

c. Inversión extranjera. La inversión que es de propiedad o que se encuentra controlada por personas naturales o jurídicas extranjeras domiciliadas en el extranjero, o que implique capital que no se hubiere generado en el Ecuador.

d. Inversión nacional. La inversión que es de propiedad o que se encuentra controlada por personas naturales o jurídicas ecuatorianas, o por extranjeros residentes en el Ecuador, salvo que demuestren que se trate de capital no generado en el Ecuador; y,

e. Inversionista nacional. La persona natural o jurídica ecuatoriana, propietaria o que ejerce control de una inversión realizada en territorio ecuatoriano. También se incluyen en este concepto, las personas naturales o jurídicas o entidades de los sectores cooperativistas, asociativos y comunitarios ecuatorianos, propietarios o que ejercen control de una inversión realizada en territorio ecuatoriano. Las personas naturales ecuatorianas que gocen de doble nacionalidad, o los extranjeros residentes en el país para los efectos de este Código se considerarán como inversionistas nacionales. No se considerará como inversión extranjera, aquella realizada por una empresa nacional o extranjera, cuyas acciones, participaciones, propiedad o control, total o mayoritario, le pertenezca a una persona natural o sociedad ecuatoriana.

Art. 14.- Aplicación. Las nuevas inversiones no requerirán de autorizaciones de ninguna naturaleza, salvo aquellas que expresamente señale la ley y las que se deriven del ordenamiento territorial correspondiente; debiendo cumplir con los requisitos que exige esta normativa para beneficiarse de los incentivos que aquí se establecen. Los beneficios del presente Código no se aplicarán a aquellas inversiones de personas naturales o jurídicas extranjeras domiciliadas en paraísos fiscales. El reglamento regulará los parámetros de aplicación de los incentivos a todos los sectores que lo soliciten. Los beneficios y garantías reconocidos por este Código se aplicarán sin perjuicio de lo establecido en la Constitución de la República y en otras leyes, así como en los acuerdos internacionales debidamente ratificados por Ecuador.

Art. 15.- Órgano Competente. El Consejo Sectorial de la Producción será el máximo órgano de rectoría gubernamental en materia de inversiones.

Art. 16.- Modalidades de inversión. Las modalidades de inversión y sus excepciones se establecerán en el Reglamento a esta normativa.

2.4. Requisitos para la legitimidad legal de la compañía.

Superintendencia de compañías.

El manual inicia con el ingreso de información en la Solicitud de Constitución de Compañías y culmina con el inicio del trámite. Incluye la carga de documentos y la selección de la notaria de preferencia.

Algunas consideraciones establecidas en la página (SUPERCIAS, 2018) son:

- Se podrá constituir de manera electrónica exclusivamente los siguientes tipos de compañías: o Compañías cuyo capital se constituya únicamente en numerario. o Compañías que no sean parte del Mercado de Valores.
- El Usuario solicitante debe estar registrado en el portal web de la Superintendencia de Compañías y Valores.
- El Usuario solicitante deberá contar con una reserva de denominación aprobada por la Superintendencia de Compañías y Valores que se encuentre vigente.
- La información ingresada por el Usuario solicitante en el formulario “Solicitud de Constitución de Compañías” permanecerá guardada en el Sistema durante el plazo de vigencia de la reserva de denominación (30 días).
- Los documentos habilitantes deben ser digitalizados a color con una resolución máxima de 200 dpi. Los 3 archivos que se adjunten deberán pesar un máximo de 3 MB (en total).
- Para constituir una compañía a través del sistema de constitución electrónica, el Usuario solicitante deberá aceptar los términos y condiciones del proceso.

- Una vez iniciado el trámite, el Usuario solicitante deberá pagar los valores correspondientes a servicios notariales y registrales en las ventanillas de Banco del Pacífico.
- La devolución de valores por concepto de servicios notariales cuando el usuario solicitante no continúe con el trámite se realizará de acuerdo con el procedimiento establecido por la Notaría correspondiente.
- La devolución de valores por concepto de servicios registrales cuando el usuario solicitante no continúe con el trámite se realizará de acuerdo con el procedimiento establecido por la Dirección Nacional de Registro de Datos Públicos.

Ley de Régimen Tributario Interno.

Para conseguir el Registro Único de Contribuyentes se deben presentar los siguientes documentos:

- Hoja de Registros de Sociedades (emitido por la Superintendencia de Compañías)
- Original y copia de la Escritura de Constitución o en su defecto copia notariada.
- Original y copia del Nombramiento del Representante legal de la Compañía.
- Copia de cédula y certificado de votación del Representante Legal.
- Formularios 01b y 01a que estén firmados por quien represente a la compañía
- Original y copia de planilla de agua, luz o teléfono, la cual deberá estar a nombre de uno de los accionistas, gerente o nombre de la compañía; si no se tiene los documentos tienen que adjuntar contrato de arrendamiento debidamente inscrito en la Corte de Justicia.
- De realizar el trámite una tercera persona, se debe adjuntar una carta donde se autorice de parte del gerente, para que lleve copia del certificado de votación y cédula de identidad.

2.5. Plan Nacional del Buen Vivir.

Este proyecto se alinea con el Eje 2 del Plan Nacional del Buen Vivir 2017-2021 (PNBV 2017-2021, 2018) que es Economía al servicio de la sociedad, dentro del cual tiene como objetivos:

Objetivo 4: Consolidar la sostenibilidad del sistema económico social y solidario, y afianzar la dolarización: No solo en el Consejo Consultivo Productivo y Tributario se abordan los temas relativos a la economía, también lo hacen las mesas de diálogo con emprendedores, con la economía popular y solidaria, con los trabajadores, entre otras. El crédito es una temática recurrente; es decir, facilidades e incentivos para la adquisición de vivienda social, para el emprendimiento, para la generación de empleo, para la dinamización de la economía.

Así también, se señala la necesidad de visibilizar e incorporar sistemas cooperativos alternativos (comunales, de migrantes, entre otros), y se ha propuesto revisar y racionalizar los tributos, aranceles de materia prima, insumos y bienes de capital no producidos en el país; entre otros asuntos que no han estado exentos de polémica o disenso. La diversificación, diferenciación y amplitud de la oferta exportable; la apertura de nuevos mercados y su diversificación (tomando en cuenta mercados no tradicionales y alternativos); el aprovechamiento de mercados regionales o la atracción de nuevas inversiones relacionadas con temas como gastronomía o turismo comunitario, son propuestas presentes en los distintos espacios de diálogo.

Objetivo 5: Impulsar la productividad y competitividad para el crecimiento económico sostenible de manera redistributiva y solidaria: La generación de trabajo y empleo es una preocupación permanente en los diálogos. En ellos se propone la dinamización del mercado laboral a través de tipologías de contratos para sectores que tienen una demanda y dinámica específica.

Asimismo, se proponen incentivos para la producción que van desde el crédito para la generación de nuevos emprendimientos; el posicionamiento de sectores como el gastronómico y el turístico –con un especial énfasis en la certificación de pequeños actores comunitarios–; hasta la promoción de mecanismos de comercialización a escala nacional e internacional. Sobre la contratación de bienes y servicios, hubo recurrentes propuestas para que esta sea desarrollada de manera más inclusiva; es decir, favoreciendo la producción nacional, la mano de obra local, la producción de la zona, con especial énfasis en los sectores sociales más vulnerables.

Asimismo, se ha destacado la importancia de fortalecer la asociatividad y los circuitos alternativos de cooperatividad, el comercio ético y justo, y la priorización de la Economía Popular y Solidaria. La ciudadanía destaca que para lograr los objetivos de incrementar la productividad, agregar valor, innovar y ser más competitivo, se requiere investigación e innovación para la producción, transferencia tecnológica; vinculación del sector educativo y académico con los procesos de desarrollo; pertinencia productiva y laboral de la oferta académica, junto con la profesionalización de la población; mecanismos de protección de propiedad intelectual y de la inversión en mecanización, industrialización e infraestructura productiva.

Estas acciones van de la mano con la reactivación de la industria nacional y de un potencial marco de alianzas público-privadas. En resumen, en las mesas de diálogo se propone la promoción y ampliación de mecanismos y acuerdos comerciales bilaterales y multilaterales, bajo criterios de negociaciones equilibradas, complementación económica y reducción de asimetrías comerciales.

Objetivo 6: Desarrollar las capacidades productivas y del entorno para lograr la soberanía alimentaria y el Buen Vivir rural: Las mesas por el agro, así como otros espacios de diálogo relacionados con los sectores rurales y campesinos, han sido claros en la necesidad de

promover el desarrollo rural integral y el Buen Vivir, en armonía con las particularidades de estos territorios y su población.

La ciudadanía del sector rural demanda tanto un acceso equitativo a la tierra, agua, semillas y demás servicios básicos y servicios sociales, como la vinculación con los medios de producción. En las mesas de diálogo, los ciudadanos han sido enfáticos en señalar la necesidad de priorizar la compra pública a los productores nacionales y de los productos de la zona, como mecanismo de fortalecimiento de la soberanía alimentaria y de la economía social y solidaria, lo que reactiva y fortalece, así, a los sectores productivos rurales del país, teniendo una mirada particular en los procesos de comercialización.

CAPITULO III

3. Estudio técnico

3.1. Recursos requeridos para el desarrollo.

3.1.1. Materiales directos e indirectos.

Tabla 3-1. Costos de fórmulas de balanceado por tonelada con saco

COSTOS MATERIALES DIRECTOS BALANCEADO			
MATERIA PRIMA	Costo unitario (Ton)	Costo unitario (\$/saco)	Total materiales directos (\$/saco)
JUVENIL	1.150,00	28,75	28,80
DESARROLLO	1.100,00	27,50	27,55
ACABADO	800,00	20,00	20,05
MATERIAL DE EMPAQUE		0,05	

Elaborado por: Los autores
Fuente: Estudio financiero del proyecto

Los costos de materia prima se consideraron en toneladas para su producción y posteriormente se transforma su costo en sacos, para tener una visión más clara del giro del negocio ya que la comercialización se efectuará en estas unidades. Las dietas iniciales tienen un mayor costo de producción debido a que su formulación requiere nutrientes con mayor contenido proteico, por otra parte, el costo de proceso es más alto ya que su ratio de producción en toneladas por hora es menor que de las dietas finales, siendo la capacidad de producción por hora inversamente proporcional al tamaño de las partículas o pellets.

Tabla 3-2. Detalle de producción

DETALLE DE PRODUCCIÓN										
PRODUCTO	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5	
	Ton	Sacos	Ton	Sacos	Ton	Sacos	Ton	Sacos	Ton	Sacos
JUVENIL	7.200	288.000	7.488	299.520	7.788	311.501	8.099	323.961	8.423	336.919
DESARROLLO	18.000	720.000	18.720	748.800	19.469	778.752	20.248	809.902	21.057	842.298
ACABADO	10.800	432.000	11.232	449.280	11.681	467.251	12.149	485.941	12.634	505.379
TOTALES	36.000	1.440.000	37.440	1.497.600	38.938	1.557.504	40.495	1.619.804	42.115	1.684.596

Elaborado por: Los autores
Fuente: Estudio financiero del proyecto

El detalle de producción para los cinco años proyectados se desglosa en toneladas por año y en número de sacos, de tal modo se podrán calcular los materiales y costos directos de producción. Se ha considerado un crecimiento del 4% anual en demanda.

En cuanto a la producción anual estimada en sacos presentamos el siguiente cuadro en el que al primer año se estima producir 288.000 sacos de 25Kg del producto Juvenil; 720.000 sacos de 25 Kg del producto Desarrollo y finalmente 432.000 sacos de 25 Kg del producto denominado Acabado, cumpliendo con esto el porcentaje estimado del 20%-50% y 30% en las diferentes presentaciones según su orden antes mencionado.

Tabla 3-3. Costo de materiales directos por producto en dólares

COSTO TOTAL MATERIALES DIRECTOS DEL BALANCEADO					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Material Directo/saco Juvenil (\$)	28,80	28,80	28,80	28,80	28,80
Sacos al mes	24.000,00	24.960,00	25.958,40	26.996,74	28.076,61
Material Directo/saco Desarrollo (\$)	27,55	27,55	27,55	27,55	27,55
Sacos al mes	60.000,00	62.400,00	64.896,00	67.491,84	70.191,51
Material Directo/saco Acabado (\$)	20,05	20,05	20,05	20,05	20,05
Sacos al mes	36.000,00	37.440,00	38.937,60	40.495,10	42.114,91
Costo Material Directo / Mes	3.066.000,00	3.188.640,00	3.316.185,60	3.448.833,02	3.586.786,34
Costo Material Directo / Año	36.792.000,00	38.263.680,00	39.794.227,20	41.385.996,29	43.041.436,14

Elaborado por: Los autores

Fuente: Estudio financiero del proyecto

Los materiales de producción directos incluyen como principal rubro las materias primas utilizadas para el proceso de producción del alimento balanceado extruido. Elaborar un saco de 25 kg de juvenil tiene un costo \$28,80, mientras que el de desarrollo tiene un costo de \$27,55. Finalmente, el costo de alimento balanceado extruido acabado es de \$20,05. Se han colocado valores promedio de lo que debe de utilizar el experto en formulación para tener un alimento para cada categoría con su respectivo costo del saco.

Estos valores son suficientes para poder formular una tonelada de cada categoría, de acuerdo con una entrevista a un experto, ex colaborador en el área de alimento balanceado de las empresas proveedoras de alimento y que se encuentra interesado en poder trabajar en esta nueva empresa.

Las mismas se clasifican como dos grupos: macro insumos y micro insumos. Los principales macro insumos usados en la industria de alimento balanceado extruido para camarón son: Trigo (\$346,00/Ton), Pasta de Soya (\$440,00/Ton) y Harina de Pescado (\$1500,00/Ton).

Los micro insumos son básicamente aminoácidos y minerales que cumplen roles funcionales dentro de la formulación. Estos insumos se manejan con precios internacionales, los mismos que son cotizados en la bolsa. Las formulaciones varían de acuerdo con los requerimientos de cada sector y a las condiciones ambientales que se presenten en determinada época del año. El proceso de extrusión permitirá incluir otras fuentes alternativas como Harina de Algodón (\$1.107,00/Ton), Harina de Carne (\$300,00/Ton) y Pollo (\$1.300,00/Ton), entre otros subproductos (Trade Map, 2018), con los cuales no existe riesgo en la salud del camarón y han sido probados en países asiáticos

3.1.2. Suministros generales de funcionamiento de la planta.

Los suministros proyectados en este Plan de Negocios se encuentran validados con información real y acorde a la capacidad instalada de producción mensual y diaria. Es necesario aclarar que toda la maquinaria de procesamiento funciona con energía eléctrica, la cual, según especificaciones técnicas adjuntadas en anexos en promedio al mes se consumirán unos 400.000 kW. Se han colocado valores de mantenimiento de equipos, depreciación y lubricantes necesarios para la operación.

Tabla 3-4. Tabla de suministros y costos indirectos de fabricación

PRESUPUESTO EN COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN					
Detalle	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Energía Eléctrica Producción	39.000,00	40.560,00	42.182,40	43.869,70	45.624,48
Energía Eléctrica Oficinas	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00
Agua Producción	2.500,00	2.600,00	2.704,00	2.812,16	2.924,65
Lubricantes	1.000,00	1.040,00	1.081,60	1.124,86	1.169,86
Mantenimiento Equipos	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00
Depreciación PP&E	34.584,19	34.584,19	34.584,19	34.584,19	34.584,19
CIF Mensuales	79.584,19	81.284,19	83.052,19	84.890,91	86.803,18
CIF Anuales	955.010,30	975.410,30	996.626,30	1.018.690,94	1.041.638,17

Elaborado por: Los autores
Fuente: Estudio financiero del proyecto

3.1.3. Costos de mano de obra directa e indirecta de producción.

En cuanto a la mano de obra directa necesaria para el funcionamiento integral de la planta, se necesitan 8 personas por turno, laborando las 24 horas se necesitan 24 obreros directos para la planta por especificaciones del fabricante; adicionalmente se necesitan supervisores de calidad, jefe de mantenimiento y un ingeniero industrial encargado de la seguridad de la planta. Todo este personal refleja un costo anual de 384.053,40 dólares americanos en el año y se refleja en la tabla 3-6 detallada más adelante.

Tabla 3-5. Mano de obra directa fija mensual

MANO DE OBRA DIRECTA FIJA MENSUAL					
Personal	No. de personal	Sueldo mensual Bruto	Remuneración mensual	% Beneficios sociales	Costo MOD mensual
Obreros	24	650,00	15.600,00	41,3%	22.042,80
Supervisor de Planta	3	1.100,00	3.300,00	41,3%	4.662,90
Supervisor calidad	1	1.000,00	1.000,00	41,3%	1.413,00
Jefe mantenimiento	1	1.000,00	1.000,00	41,3%	1.413,00
Ayudante mantenimiento	1	650,00	650,00	41,3%	918,45
Ingeniero Seguridad Industrial	1	1.100,00	1.100,00	41,3%	1.554,30
TOTAL	31		22.650,00		32.004,45

Elaborado por: Los autores
Fuente: Estudio financiero del proyecto

Tabla 3-6. Mano de obra directa fija anual

COSTO TOTAL MANO DE OBRA DIRECTA ANUAL					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costo MOD / mes	32.004,45	32.004,45	32.004,45	32.004,45	32.004,45
Costo MOD / Año	384.053,40	384.053,40	384.053,40	384.053,40	384.053,40

Elaborado por: Los autores
Fuente: Estudio financiero del proyecto

Una vez detallados los costos de mano de obra directa se presentan los costos de mano de obra indirecta por mes y por año:

Tabla 3-7. Mano de obra indirecta fija mensual

MANO DE OBRA INDIRECTA FIJA					
Personal	No. de personal	Sueldo mensual Bruto	Remuneración mensual	% Beneficios sociales	Costo MOI mensual
Choferes	2	800,00	1.600,00	41,3%	2.260,80
Guardias	6	1.200,00	7.200,00	41,3%	10.173,60
Jardinero	1	450,00	450,00	41,3%	635,85
Bodeguero	2	800,00	1.600,00	41,3%	2.260,80
TOTAL	11		10.850,00		15.331,05

Elaborado por: Los autores
Fuente: Estudio financiero del proyecto

Se requieren de choferes para el abastecimiento de la materia prima hacia la planta, además de personal de bodega y seguridad. Los valores en dólares anuales se detallan a continuación:

Tabla 3-8. Mano de obra indirecta fija anual

COSTO TOTAL MANO DE OBRA INDIRECTA ANUAL					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costo MOI / mes	15.331,05	15.331,05	15.331,05	15.331,05	15.331,05
Costo MOI / Año	183.972,60	183.972,60	183.972,60	183.972,60	183.972,60

Elaborado por: Los autores
Fuente: Estudio financiero del proyecto

3.1.4. Costos Totales de producción.

A continuación, se presentan los costos de producción total consolidados, considerando valores de materiales directos, mano de obra directa e indirecta y costos indirectos en la fabricación anuales:

Tabla 3-9. Costo de producción total anual

COSTO DE PRODUCCIÓN TOTAL					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costo Material Directo / Año	36.792.000,00	38.263.680,00	39.794.227,20	41.385.996,29	43.041.436,14
Costo MOD / Año	384.053,40	384.053,40	384.053,40	384.053,40	384.053,40
Costo MOI / Año	183.972,60	183.972,60	183.972,60	183.972,60	183.972,60
CIF Anuales	955.010,30	975.410,30	996.626,30	1.018.690,94	1.041.638,17
Costo producción total	38.315.036,30	39.807.116,30	41.358.879,50	42.972.713,23	44.651.100,31

Elaborado por: Los autores

Fuente: Estudio financiero del proyecto

Como se puede observar las materias primas representan un poco más del 95% del costo total de producción durante los 5 periodos en análisis.

3.1.5. Recursos tecnológicos.

En el anexo 2 se muestra la cotización realizada por parte de:

JIANGSU YONGLI MACHINERY CO., LTD. No.8 Xiangshan Road,Tianmu Lake Industry Area,Liyang,Jiangsu. China Tel: +86 519 80895928 Phone: +86 15190513782 Contact : Jessica Yang Email:info@yongli-machine.com. Con fecha de: NO.: JSYL-20180813. Date: Jun. 13, 2019. Acerca de: For: 10T/H Floating Shrimp Feed Production Line ACCORDING TO FLOW DIAGRAM.

El pedido incluye diez grupos de equipos por un precio total de \$1'277.200,00 que se envían desde China en 20 contenedores, adicionando un valor estimado de 638.903 dólares en logística y trámites aduaneros. El tiempo desde el pedido hasta el envío es de tres meses, mientras que el tiempo de llegada desde China, incluyendo trámites de desaduanización, es de un mes y medio más, en total cuatro meses y medio.

Para traer los equipos fue necesario contar con una asesoría de Agente de Aduanas, quien describe a continuación sus responsabilidades.

EXTRUSORA DE ALIMENTO PARA CAMARON

Propuesta de Procesos y Costos.

Importación de maquina con función propia.

Fecha de elaboración: Marzo/2019

Elaborado por: Lcdo. Adrián Pita Franco -Asesor Comercio Exterior

Antecedentes. - La importación de este tipo de máquinas las cuales vienen desarmadas, por temas de transporte internacional, al llegar al país la mejor opción es almacenarlas en un recinto aduanero y posterior a esto se realizan retiros parciales, según las necesidades del técnico encargado de montar toda la máquina.

Propuesta de procesos. - Desde el momento que se acepta esta asesoría el cliente estará asesorado de forma INTEGRAL y con ALCANCE LOGISTICO TOTAL. Es decir que el cliente estará respaldado en tiempo real de cada paso y proceso que se esté implementando o ejecutando:

Previo embarque: Contacto con el proveedor. Consultas sobre transferencias y pagos al exterior. Revisión documental de la empresa que importaría la máquina. Registros antes las entidades Gubernamentales. Investigación del lugar donde será instalada la máquina. Planos de la estructura de montaje de la planta (proporcionados por el vendedor). Consultas aduaneras en materia técnica. Servicio logístico en puerto de embarque. Costos de impuestos y gastos.

Trayecto marítimo: Avanzar con las inspecciones físicas de la construcción de la estructura de la planta. Rastreo de los contenedores en el buque en tránsito. Preparación documental con la Aduana y demás funcionarios. Recepción de los documentos originales por parte del vendedor. Contrato de régimen especial aduanero. Costos de impuestos y gastos. Plano de carga de contenedores.

Llegada del embarque: Desaduanización inmediata. Descarga en la almacenera escogida. Inspección física. Inspección con las autoridades aduaneras. Preparación de plan de retiro de las partes solicitadas por el técnico, según plano de carga. Despachos de partes a la planta.

3.1.6. Gastos preoperativos.

Tabla 3-10.Gastos preoperativos del proyecto

GASTOS PRE-OPERATIVOS			
Detalle	Valor	Cantidad	Valor total
Administrador de Proyecto	3.000,00	8	24.000,00
Asistente de Proyecto	2.200,00	8	17.600,00
Contadora	2.000,00	8	16.000,00
Guardias x 3	2.700,00	8	21.600,00
Registro de Marca + Gastos legales	1.087,75	1	1.087,75
Registro Sanitario	283,68	1	283,68
Formulación 3 Receta Experto	6.000,00	8	48.000,00
Subtotal gastos preoperacionales			128.571,43
Imprevistos 5%			6.428,57
Total gastos pre operacionales			135.000,00

Elaborado por: Los autores

Fuente: Estudio financiero del proyecto

En este apartado se contemplan los gastos generados en los ocho meses de construcción de la planta, en dicho tiempo se debe de invertir en personal administrativo y otros rubros importantes para arrancar con el negocio. Este tiempo preoperativo es de ocho meses detallando los gastos en la tabla 3-10; el rubro importante es la creación de ensayos para la obtención de fórmulas precisas para los tres tipos de productos que se van a comercializar.

3.2. Condiciones generales establecidas.

3.2.1. Ciclos de efectivo.

Tabla 3-11. Ciclos de efectivo

CICLO DE EFECTIVO	
Días de Adquisición y Producción	30
Días de Venta	7
Días de Cobro	45
(-) Días de Pago	45
Ciclo efectivo en días	37

Elaborado por: Los autores

Fuente: Estudio financiero del proyecto

El ciclo de efectivo es fundamental ya que nos indica el número de días que transcurren hasta que la venta se hace efectiva, considerando el pago a proveedores y cobros a clientes; adicionalmente gracias a este ciclo obtenemos el capital de trabajo requerido para iniciar operaciones cuyo valor es el aporte de los dueños del proyecto.

3.2.2. Facilidades de servicios básicos.

El terreno elegido se encuentra en una zona industrial muy bien dotada de servicios básicos, en la cual los sistemas de recolección de aguas servidas, agua, teléfono, internet y energía eléctrica se encuentran a la altura de los requerimientos.

3.2.3. Necesidades de transporte.

Se han considerado dentro de la planificación la adquisición de 2 cabezales con capacidad de arrastre por 40 toneladas cada uno, de tal manera que el abastecimiento de materia prima hasta la planta. La compra de estas dos unidades incluidas sus plataformas y acoplamientos necesarios para su correcto desempeño se estiman en un total de \$335.000,00. Para la movilización de los empleados hacia la planta existen rutas de buses a pocos metros de ella y también poblados cercanos para poder optar por servicios alternos.

El transporte del balanceado terminado y listo para usar será por vía marítima, el mismo va por cuenta del cliente para lo cual utilizará gabarras como lo viene haciendo en la actualidad.

3.2.4. Necesidades de infraestructura.

El terreno de compra posee una extensión de dos hectáreas; sin embargo, la construcción de esta será de 10.000 metros cuadrados, equivalente a una hectárea. El diseño de la planta se muestra en anexos, más que nada en términos de zonificación, más allá de detalles arquitectónicos y civiles.

El terreno tiene un costo de \$800.000,00 por su ubicación y la construcción de una planta para una producción en el primer año de 36.000 toneladas anuales con una capacidad instalada de 87.600 toneladas por \$2'500.000,00, lo cual indica que se estaría utilizando apenas el 41,09% de su capacidad instalada, trabajando las 24 horas del día con una producción de 4.1 toneladas por hora.

3.3. Selección de equipos y maquinarias.

3.3.1. Forma de adquisición de equipos y proyección de producción.

Al proyectar una producción de 3.000 toneladas al mes, suponiendo se trabajan los 30 días, se espera producir 100 toneladas de alimento balanceado extruido por día, de acuerdo con los registros del grupo empresarial. Si se estipula que se trabajarán tres jornadas al día, se espera que se trabajen 24 horas, quedando como resultado la necesidad de comprar maquinaria que pueda procesar 4,11 toneladas por hora o varias que puedan lograr este volumen.

Al cotizar y comparar las maquinarias es factible comprar maquinarias de capacidad 10 ton/hora por lo que se debe de utilizar todo el día sin apagarse, aunque se utilice un poco menos de la mitad

de su capacidad. Con esta capacidad de planta se facilitan los periodos para el mantenimiento y buen funcionamiento de las maquinarias y equipos.

3.3.2. Proceso de producción.

Definición de extrusión:

En el proceso de peletización se menciona la palabra extrusión. En el proceso de peletización, al igual que en la extrusión se extruda una mezcla de ingredientes a través de los orificios del dado. A diferencia de la peletización el proceso de extrusión incluye un proceso de cocción a alta temperatura y presión, en corto tiempo (5-10 segundos) producido por la disipación de la energía mecánica la cual es transferida a la mezcla por medio de los elementos (sinfín o gusanos, las paredes del barril) del extrusor (Bortone, 2002).

Durante el proceso la mezcla que se alimenta al extrusor es en forma de harina; a medida que se somete a alta presión y temperatura, y a las fuerzas de corte de los elementos actúan, esta cambia hasta formar una masa visco- elástica con características similares a un plástico derretido (fluido no newtoniano en este caso). Por eso también se le conoce como un proceso de cocción termoplástico (Bortone, 2002).

Este proceso de cocción a altas temperaturas y corto tiempo (HTST) tiene las siguientes ventajas:

- 1) Mejora la digestibilidad, en particular la de los cereales (dextrinización) ya que se rompe la estructura molecular de la amilosa y amilopectina liberando cadenas más cortas de glucosa que a su vez pueden ser digeridas mejor con mayor facilidad (más sustrato por superficie de área en el tracto digestivo (Bortone, 2002).

2) Inactivación de factores antinutritivos (i.e. inhibidor de tripsina en la soya cruda) (Bortone, 2002).

3) Incrementa la resistencia de los alimentos a su degradación en el agua (hidro estabilidad). En referencia a este último punto, no se debe pensar que al lograr una mayor gelatinización se va a obtener una mejor hidro estabilidad. La realidad es que a medida que se dextrinizan más los almidones es menor la hidro estabilidad. Esto se debe principalmente a que se pierde la cohesión que existe entre los gránulos de almidón y, además, el pellet que es producido por este método es más soluble en el agua por ser más poroso. Este alto grado de porosidad, es una ventaja para los alimentos flotantes, pero para los sumergibles requiere que la mezcla extrusada se re comprima para formar un pellet denso. Para evitar la dextrinización excesiva se debe configurar los elementos del extrusor de manera que impartan menos fuerza de corte, es decir generen menos cocción y disminuyan su tiempo de residencia en el extrusor. Esto se logra utilizando elementos de transporte hacia delante, sin arandelas de presión o áreas en donde se restrinja el flujo de la masa termoplástica (Bortone, 2002).

Descripción de proceso:

I. **Almacenamiento de materias primas:** Se utilizan silos cerrados, conformados por planchas corrugadas galvanizadas, para evitar la entrada de aves, roedores y otros animales no deseables. Los silos pueden ser de fondo cónico elevado o plano; para almacenar grandes cantidades de producto, se usan los silos de fondo plano.



Ilustración 3-1. Silo cónico elevado para almacenar materias primas
Fuente: (Salazar, 2008)

La inversión en silos es alta y sirve para productos como maíz o granos grandes. En tema de almacenaje en bodegas se utilizan almacenes mecanizados para el almacenaje de soya, la cual no puede ser almacenada en silos, dado que se compacta. Es necesario controlar en los silos o bodegas la temperatura y la humedad para poder asegurar que la materia prima no se compactará, no sufrirá deterioros y por ende pérdidas en el proceso.

II. **Molienda:** En esta parte se procede a fraccionar los insumos hasta el tamaño deseado para poder proceder con las siguientes operaciones. Se utilizarán molinos de rodillo, los cuales son más sencillos de operar, tienen mejor rendimiento en cuanto a energía eléctrica, produce menor ruido y menos residuos en el ambiente.

III. **Dosificación y mezclado:** Una vez que los ingredientes han sido molidos, el siguiente paso es mezclarlos adecuadamente, para que el alimento quede perfectamente homogéneo; primero, se adicionan los ingredientes sólidos: maíz y soya, luego las pre mezclas de minerales y vitaminas y finalmente se adicionan los ingredientes líquidos (Salazar, 2008).

En este punto es necesario mencionar que las fórmulas de balanceado extruido para camarón se encontrarán bajo los estándares de calidad que exige Agrocalidad y de acuerdo con el veredicto de un experto en este tema. Este valor del experto de formulación se encuentra dentro de los costos de materia prima.

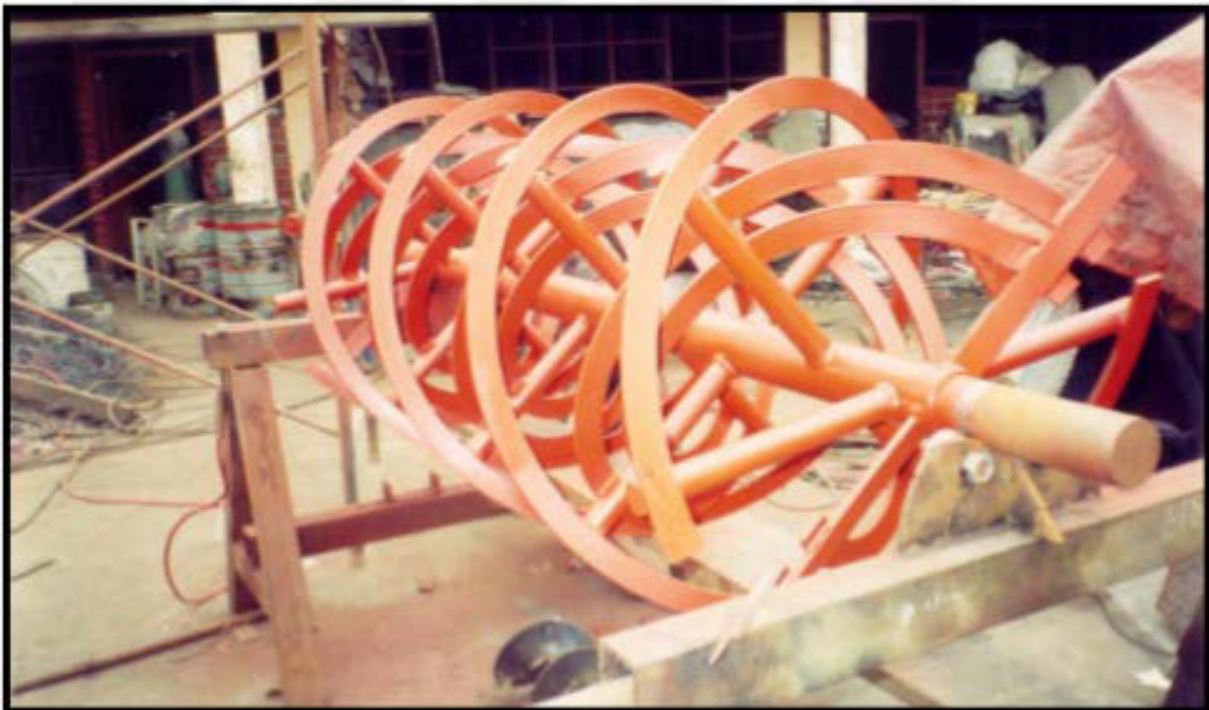


Ilustración 3-2. Cintas helicoidales de mezcladora dos interiores y una exterior

Fuente: (Salazar, 2008)

IV. **Extruido:** El alimento de trabajo fluye dentro del alimentador y es ingresado uniformemente al acondicionador, para la adición controlada de vapor y/o melaza, ingresando luego al extrusor saliendo el producto al enfriador (vertical, horizontal, contra flujo), se zarandea el producto, aplicándose posteriormente grasa en un aplicador y finalmente el producto terminado va a las tolvas (Salazar, 2008).

V. **Almacenamiento:** El producto se colocará en sacos de 25 kg para su almacenamiento y posterior distribución en gabarras hasta el destino de las camaroneras. El lugar de almacenamiento debe de ser ventilado, que cuente con espacio suficiente para poder manejar las cargas con montacargas desde la bodega hasta las gabarras.

3.3.3. Diagrama del Proceso

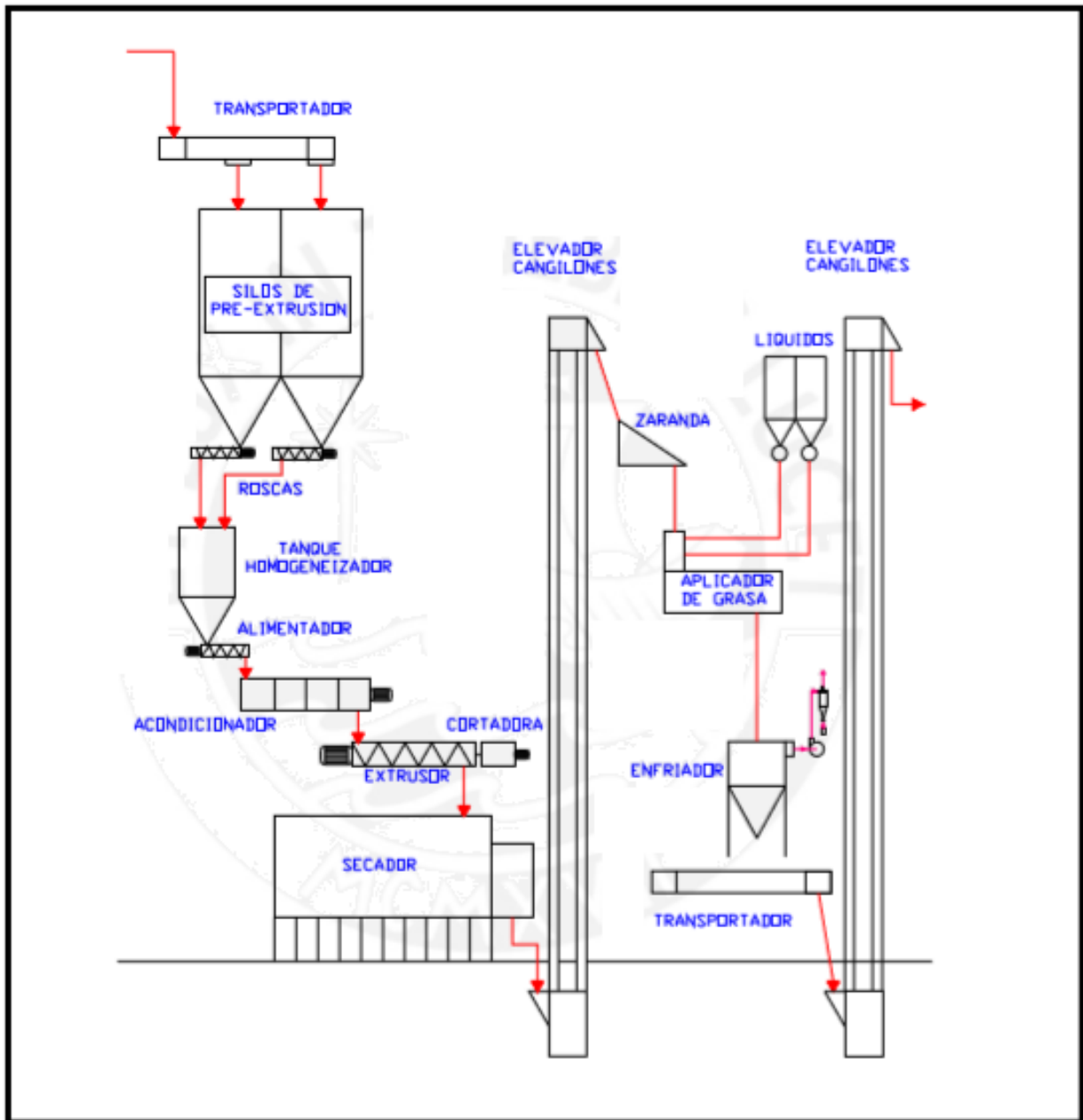


Ilustración 3-3. Diagrama de proceso de extrusión de alimento balanceado para camarón
Fuente: (Salazar, 2008)

3.4. Localización y ubicación.

3.4.1. Ubicación geográfica de la planta.

Las coordenadas de la planta son las siguientes: 2°12'01" S 79°49'46" W. Se ubicará en la lotización predio Santay zona industrial del cantón Durán, provincia de Guayas. Este lugar ya se encuentra zonificado, por lo tanto, invertir en este lugar asegura que en los posteriores años no se va a urbanizar.

3.4.1.1. Macro localización.

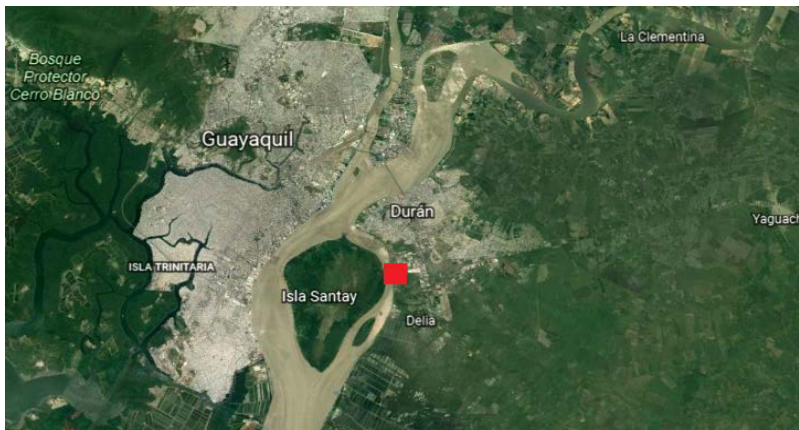


Ilustración 3-4. Macro localización de planta
Fuente: (Google Earth, 2018)

3.4.1.2. Micro localización.



Ilustración 3-5. Micro localización de la planta
Fuente: (Google Earth, 2018)

CAPITULO IV

4. Análisis administrativo

4.1. Organización.

4.1.1. Talento humano administrativo.

A continuación, en la tabla 4-1, se detallan los cargos y gastos administrativos:

Tabla 4-1. Salario personal administrativo.

SALARIO PERSONAL ADMINISTRATIVO						
Sueldos y Salarios	No. de personal	Sueldo mensual Bruto	Valor Horas Extras	Remuneración mensual	% Beneficios sociales	Gasto Total Sueldos y Salarios
Gerente General	1	3.500,00	0,00	3.500,00	41,3%	4.945,50
Gerente Compras/Logística	1	2.500,00	0,00	2.500,00	41,3%	3.532,50
Gerente Producción	1	2.500,00	0,00	2.500,00	41,3%	3.532,50
Jefe Talento humano	1	2.000,00	0,00	2.000,00	41,3%	2.826,00
Contadora	1	2.000,00	0,00	2.000,00	41,3%	2.826,00
Auxiliar	2	700,00	0,00	1.400,00	41,3%	1.978,20
Recepcionista	1	600,00	0,00	600,00	41,3%	847,80
TOTAL	8	13.800,00		14.500,00		20.488,50

Elaborado por: Los autores

Fuente: Estudio financiero del proyecto

El personal administrativo que operara en la planta consta de 8 personas; serán los encargados de la planificación, gestión y control de que todos los rubros necesarios para que la planta funcione sin problemas a nivel administrativo y operativo. Sus salarios están acorde a los valores que actualmente se encuentran en el mercado para cada rol, considerando también todos beneficios sociales que implica la ley y beneficios especiales para todos los colaboradores de la empresa CIBUS CIA. LTDA.

De igual manera en la tabla 4-2 podemos ver los gastos administrativos en los que deberá incurrir la empresa para su correcto funcionamiento y operatividad de la misma.

Tabla 4-2. Gastos administrativos.

GASTOS ADMINISTRATIVOS					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Salarios Administrativos	245.862,00	245.862,00	245.862,00	245.862,00	245.862,00
Servicios Básicos	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00
Suministros	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00
Internet y Celular	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00
Permisos	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00
Deprec. Área Administrativa	8.839,33	8.839,33	8.839,33	8.839,33	8.839,33
Mantenimiento Vehículo	1.740,00	1.740,00	1.740,00	1.740,00	1.740,00
Gastos Pre operacionales	135.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total gastos administrativos	413.341,33	278.341,33	278.341,33	278.341,33	278.341,33

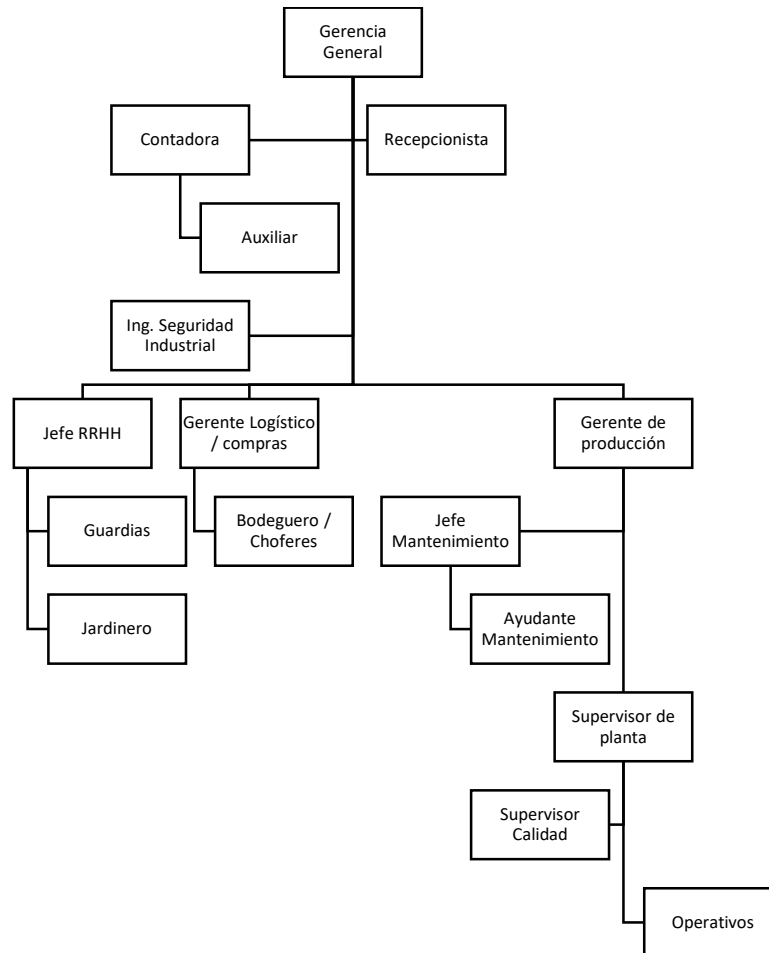
Elaborado por: Los autores

Fuente: Estudio financiero del proyecto

4.1.2. Organigrama.

Uno de los principales recursos en el presente proyecto es contar con personal capacitado por lo cual la necesidad de un recurso humano idóneo es imperante para el correcto desempeño de las labores en la planta. Para lo cual la empresa invertirá en la capacitación necesaria y constante, además de un proceso de inducción para cada uno de los puestos de trabajo, con la finalidad de estar actualizados y de esta manera brindar el aporte necesario para la compañía. La estructura organizacional del proyecto se detalla a continuación en el gráfico 4-1.

Gráfico 4-1. Organigrama de la empresa de producción de CIBUS CIA.LTDA.



Elaborado por: Los autores

La Gerencia General tendrá bajo su responsabilidad la gestión del presupuesto, recursos humanos, materiales y servicios generales, planificación de compras y producción en relación estrecha con los departamentos de compras y producción.

La Gerencia de Producción será la encargada de la planificación, gestión de la producción y mantenimiento de equipos. Deberá coordinar con Gerencia Administrativa para el establecimiento de las políticas de producción y con el departamento compras y logística para la programación de producción. Estarán bajo su mando, supervisores y operarios de planta.

La Gerencia de Logística/Compras es el área que tiene contacto con los proveedores, es la encargada directa de la compra de materias primas, transporte e insumos. En coordinación con la

Gerencia Administrativa y Producción establece el plan de compras de acuerdo al requerimiento y objetivos planteados.

4.1.3. Cronograma del plan de negocios.

Tabla 4-3. Cronograma de plan de negocios proyectado a 8 meses de preoperación

N.º	Actividades	Períodos preoperativos en meses							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Compra de maquinaria desde China	X	X	X					
2	Compra de silos y maquinaria en Ecuador			X	X				
3	Construcción de galpón	X	X	X	X	X	X		
4	Adquisición e instalación				X	X	X		
5	Fase de formulación y pruebas						X	X	X
7	Evaluación y selección de personal				X	X	X	X	X
8	Negociación con proveedores de materia prima	X	X	X	X	X	X	X	X
9	Capacitación de personal en temas operativos					X	X	X	X
10	Inauguración de planta procesadora de alimento balanceado extruido para el Grupo Empresarial								X

Elaborado por: Los autores

Una vez definido el diseño de la planta se estima un período de 8 meses para su construcción hasta el arranque de esta, este periodo contempla el lapso en el cual la maquinaria deberá ser importada, obra civil, montaje de equipos y pruebas previas a la puesta en marcha.

En este plazo se seleccionarán los proveedores nacionales y los brókeres internacionales que proveerán la materia prima para elaboración del alimento balanceado. Esto con base en las materias primas que se pretenda usar de acuerdo con el requerimiento del nutricionista encargado de la formulación de las dietas.

A la vez se trabajará en la selección del personal idóneo que deberá cumplir con los perfiles previamente establecidos, los mismos que recibirán un proceso de inducción tanto en la parte operativa como la administrativa.

CAPITULO V

5. Financiamiento y evaluación financiera

5.1. Inversión inicial

Tabla 5-1. Plan de Inversión inicial del proyecto

PLAN DE INVERSION INICIAL			
Activo no corriente	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Área de producción			
Terreno	1	800.000,00	800.000,00
Construcción Planta	1	2.500.000,00	2.500.000,00
Maquinaria Extrusora	1	1.916.103,00	1.916.103,00
Tráiler Cabezal	2	167.500,00	335.000,00
Servicios de Contingencia	1	200.000,00	200.000,00
Montacargas CAT	3	38.000,00	114.000,00
Subtotal producción			5.865.103,00
Área administrativa			
Computadores	10	700,00	7.000,00
Muebles y Enseres	10	550,00	5.500,00
Impresora Multifuncional	3	355,00	1.065,00
Teléfonos	10	80,00	800,00
Archivadores	8	150,00	1.200,00
Acondicionares de Aire	4	900,00	3.600,00
Vehículo Gerencia	1	38.000,00	38.000,00
Otros equipos administrativos	1	800,00	800,00
Subtotal Administrativa			57.965,00
Total Inversión Fija			5.923.068,00

Elaborado por: Los autores

Fuente: Estudio financiero del proyecto

En la tabla 5-1 se detallan todos los rubros relacionados con el montaje de la línea de producción de alimento balanceado, los vehículos y montacargas necesarios para el trasiego de materias primas y producto terminado desde los puertos hasta las embarcaciones que llevaran el producto hasta las camaroneras. De igual manera se detallan todos los enseres y equipos que serán usados por la parte administrativa, para el desempeño de sus funciones.

5.2. Desglose de capital de inversión inicial

Tabla 5-2. Inversión inicial incluyendo capital de trabajo

INVERSIÓN INICIAL	
Detalle	Valor total
Total inversión fija	5.923.068,00
Total gastos pre operacionales	135.000,00
Capital de trabajo	3.984.034,27
Total inversión inicial	10.042.102,27

Elaborado por: Los autores

Fuente: Estudio financiero del proyecto

Es necesario contar con dinero de contingencia o de capital de trabajo para iniciar las actividades y este dinero debe de poder cumplir con una sustentabilidad administrativa desde la pre-operatividad y garantizar la liquidez para poder comprar la materia prima durante el proceso de fabricación de alimento balanceado extruido.

Tabla 5-3. Cálculo de capital de trabajo inicial

CAPITAL DE TRABAJO	
	Año 1
COSTO DE VENTA	38.315.036,30
GASTOS ADM.	412.540,33
GASTOS VENTA	32.400,00
CAPITAL OPERACIONAL	38.763.576,63
CAPITAL DE TRABAJO	3.984.034,27

Elaborado por: Los autores

Fuente: Estudio financiero del proyecto

5.3. Financiamiento.

El grupo empresarial cuenta con la posibilidad de otorgar un crédito para poner en marcha el proyecto, su aporte es del 40 % del valor del proyecto (3.984.034,27 dólares) y el saldo queda como préstamo por ello en los siguientes cuadros se mostrarán los montos, características del crédito y tabla de amortización para devolver ese dinero. Los plazos descritos son expresados en

meses y sin periodo de gracia. En este punto dentro del negocio podría renegociarse la deuda para ganar liquidez ya que el capital es prácticamente propio.

Tabla 5-3. Financiamiento en fase pre operativa

FINANCIAMIENTO EN FASE PRE OPERATIVA	
Aporte de grupo empresarial	3.984.034,27
Crédito de grupo empresarial	6.058.068,00
Total financiamiento (\$)	10.042.102,27

Elaborado por: los autores

Fuente: estudio financiero del proyecto

Tabla 5-4. Características del crédito solicitado.

CONDICIONES DEL CRÉDITO	
Valor del Préstamo (\$)	6.058.068,00
Periodos de pago (meses)	60
Tasa de interés	8.95%
Forma de capitalización (\$)	Mensual
Pago o Cuota (\$)	125.608,57

Elaborado por: Los autores

Fuente: Estudio financiero del proyecto

A continuación, presentamos la tabla de amortización del crédito concedido para la implementación de la planta de alimento balanceado extruido, la tasa estimada del 8.95% está acorde al valor vigente para empresas de acuerdo con el Banco Central del Ecuador.

Tabla 5-5. Tabla de amortización de pagos.

NO.	PRINCIPAL	INTERESES	PAGO	AMORT. PRÉST.
0				6.058.068,00
1	80.425,48	45.183,09	125.608,57	5.977.642,52
2	81.025,32	44.583,25	125.608,57	5.896.617,20
3	81.629,63	43.978,94	125.608,57	5.814.987,57
4	82.238,45	43.370,12	125.608,57	5.732.749,12
5	82.851,82	42.756,75	125.608,57	5.649.897,30
6	83.469,75	42.138,82	125.608,57	5.566.427,55
7	84.092,30	41.516,27	125.608,57	5.482.335,25
8	84.719,49	40.889,08	125.608,57	5.397.615,76
9	85.351,35	40.257,22	125.608,57	5.312.264,41

10	85.987,93	39.620,64	125.608,57	5.226.276,48
11	86.629,26	38.979,31	125.608,57	5.139.647,22
12	87.275,37	38.333,20	125.608,57	5.052.371,85
13	87.926,30	37.682,27	125.608,57	4.964.445,56
14	88.582,08	37.026,49	125.608,57	4.875.863,48
15	89.242,75	36.365,82	125.608,57	4.786.620,72
16	89.908,36	35.700,21	125.608,57	4.696.712,36
17	90.578,92	35.029,65	125.608,57	4.606.133,44
18	91.254,49	34.354,08	125.608,57	4.514.878,95
19	91.935,10	33.673,47	125.608,57	4.422.943,85
20	92.620,78	32.987,79	125.608,57	4.330.323,07
21	93.311,58	32.296,99	125.608,57	4.237.011,49
22	94.007,53	31.601,04	125.608,57	4.143.003,97
23	94.708,67	30.899,90	125.608,57	4.048.295,30
24	95.415,03	30.193,54	125.608,57	3.952.880,27
25	96.126,67	29.481,90	125.608,57	3.856.753,60
26	96.843,62	28.764,95	125.608,57	3.759.909,98
27	97.565,91	28.042,66	125.608,57	3.662.344,07
28	98.293,59	27.314,98	125.608,57	3.564.050,49
29	99.026,69	26.581,88	125.608,57	3.465.023,79
30	99.765,27	25.843,30	125.608,57	3.365.258,53
31	100.509,35	25.099,22	125.608,57	3.264.749,18
32	101.258,98	24.349,59	125.608,57	3.163.490,19
33	102.014,21	23.594,36	125.608,57	3.061.475,99
34	102.775,06	22.833,51	125.608,57	2.958.700,93
35	103.541,59	22.066,98	125.608,57	2.855.159,33
36	104.313,84	21.294,73	125.608,57	2.750.845,49
37	105.091,85	20.516,72	125.608,57	2.645.753,65
38	105.875,66	19.732,91	125.608,57	2.539.877,99
39	106.665,31	18.943,26	125.608,57	2.433.212,68
40	107.460,86	18.147,71	125.608,57	2.325.751,82
41	108.262,34	17.346,23	125.608,57	2.217.489,48
42	109.069,79	16.538,78	125.608,57	2.108.419,69
43	109.883,27	15.725,30	125.608,57	1.998.536,41
44	110.702,82	14.905,75	125.608,57	1.887.833,59
45	111.528,48	14.080,09	125.608,57	1.776.305,12
46	112.360,29	13.248,28	125.608,57	1.663.944,82
47	113.198,31	12.410,26	125.608,57	1.550.746,51
48	114.042,59	11.565,98	125.608,57	1.436.703,92
49	114.893,15	10.715,42	125.608,57	1.321.810,77

50	115.750,06	9.858,51	125.608,57	1.206.060,70
51	116.613,37	8.995,20	125.608,57	1.089.447,34
52	117.483,11	8.125,46	125.608,57	971.964,23
53	118.359,34	7.249,23	125.608,57	853.604,89
54	119.242,10	6.366,47	125.608,57	734.362,79
55	120.131,45	5.477,12	125.608,57	614.231,34
56	121.027,43	4.581,14	125.608,57	493.203,92
57	121.930,09	3.678,48	125.608,57	371.273,82
58	122.839,49	2.769,08	125.608,57	248.434,34
59	123.755,66	1.852,91	125.608,57	124.678,67
60	124.678,67	929,90	125.608,57	0,00

Elaborado por: Los autores
Fuente: Estudio financiero del proyecto

En la siguiente tabla 5-6 se resumen el valor por concepto de interés y pago de cuota anual, así como también el costo total del préstamo al final de los 5 años tiempo por el cual fue planificado. Los intereses acumulados para esta transacción en el plazo establecido representan alrededor de 1,5 millones de dólares.

Tabla 5-6. Tabla de Resumen de financiamiento en años

FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO			
AÑOS	Capital	Intereses	Pagos
1er.	1.005.696,15	501.606,69	1.507.302,84
2do.	1.099.491,58	407.811,26	1.507.302,84
3er.	1.202.034,77	305.268,06	1.507.302,84
4to.	1.314.141,57	193.161,27	1.507.302,84
5to.	1.436.703,92	70.598,92	1.507.302,84
TOTAL	6.058.068,00	1.478.446,19	7.536.514,20

Elaborado por: Los autores
Fuente: Estudio financiero del proyecto

5.4. Determinación del precio de venta y ventas proyectadas.

Los precios de venta han sido estimados, considerando los precios de productos similares en el mercado y de manera que el grupo empresarial se vea beneficiado con un precio competitivo, sobre lo que realmente cuesta en el mercado una tonelada de balanceado extruido juvenil, de desarrollo

y de acabado. Se ha considerado un porcentaje de 1,5% de pérdidas en producción. La tabla 5-7 queda de la siguiente manera:

Tabla 5-7. Ventas del proyecto por año

INGRESO POR VENTA					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Producto Inicial	24.000,00	24.960,00	25.958,40	26.996,74	28.076,61
Prod. Inicial -% Pérdidas	23.640,00	24.585,60	25.569,02	26.591,78	27.655,46
Precio de Venta (\$)	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00
Ingresos Mensuales	827.400,00	860.496,00	894.915,84	930.712,47	967.940,97
Producto Desarrollo	60.000,00	62.400,00	64.896,00	67.491,84	70.191,51
Prod. Desarrollo -% Pérdidas	59.100,00	61.464,00	63.922,56	66.479,46	69.138,64
Precio de Venta (\$)	33,00	33,00	33,00	33,00	33,00
Ingresos Mensuales	1.950.300,00	2.028.312,00	2.109.444,48	2.193.822,26	2.281.575,15
Producto Acabado	36.000,00	37.440,00	38.937,60	40.495,10	42.114,91
Prod. Acabado - % Pérdidas	35.460,00	36.878,40	38.353,54	39.887,68	41.483,18
Precio de Venta (\$)	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00
Ingresos Mensuales	992.880,00	1.032.595,20	1.073.899,01	1.116.854,97	1.161.529,17
Ingresos anuales	45.246.960,00	47.056.838,40	48.939.111,94	50.896.676,41	52.932.543,47
Sacos producidos/año	1.418.400,00	1.475.136,00	1.534.141,44	1.595.507,10	1.659.327,38

Elaborado por: Los autores
Fuente: Estudio financiero del proyecto

En cuanto a la producción estimada en sacos se detalla a continuación en la tabla 5-8 especificada en años, con el respectivo crecimiento a razón del 4% anual. El crecimiento de las ventas está directamente ligada al incremento de la producción de las fincas camaroneras del grupo al que pertenece.

Tabla 5-8. Ventas del proyecto por año Sacos-Ton

DETALLE DE PRODUCCIÓN										
PRODUCTO	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5	
	Ton	Sacos	Ton	Sacos	Ton	Sacos	Ton	Sacos	Ton	Sacos
Juvenil	7.200	288.000	7.488	299.520	7.788	311.501	8.099	323.961	8.423	336.919
Desarrollo	18.000	720.000	18.720	748.800	19.469	778.752	20.248	809.902	21.057	842.298
Acabado	10.800	432.000	11.232	449.280	11.681	467.251	12.149	485.941	12.634	505.379
Totales	36.000	1.440.000	37.440	1.497.600	38.938	1.557.504	40.495	1.619.804	42.115	1.684.596

Elaborado por: Los autores
Fuente: Estudio financiero del proyecto

Tabla 5-9. Gastos de ventas del proyecto.

GASTOS DE VENTAS					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Transp. - Comercialización/año	18.000,00	18.000,00	18.000,00	18.000,00	18.000,00
Mantenimientos anuales	14.400,00	14.400,00	14.400,00	14.400,00	14.400,00
Publicidad anual	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total gastos de ventas	32.400,00	32.400,00	32.400,00	32.400,00	32.400,00

Elaborado por: Los autores
Fuente: Estudio financiero del proyecto

La tabla 5-9 detalla los gastos en los que se incurrirán ocasionalmente para el transporte de materias primas de menor volumen y partes y repuestos de los equipos que están directamente relacionados con la producción. Incluye además el mantenimiento de los vehículos encargados de movilizar el producto final hasta las embarcaciones.

5.5. Cálculo del punto de equilibrio.

Tabla 5-10. Punto de equilibrio del proyecto.

PUNTO DE EQUILIBRIO					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
COSTOS FIJOS					
Costo MOD	384.053	384.053	384.053	384.053	384.053
Costo MOI	183.973	183.973	183.973	183.973	183.973
Depreciación Planta	415.010	415.010	415.010	415.010	415.010
Salarios Administrativos	245.862	245.862	245.862	245.862	245.862
Servicios Básicos	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000
Suministros al año	4.200	4.200	4.200	4.200	4.200
Internet y Celular	4.200	4.200	4.200	4.200	4.200

Permisos	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500
Depreciación Área Admin.	11.638	11.638	11.638	11.638	11.638
Mant. Vehículo	1.740	1.740	1.740	1.740	1.740
Gastos Preoperacionales	135.000	0	0	0	0
Publicidad anual	0	0	0	0	0
Gastos financieros	501.607	407.811	305.268	193.161	70.599
Costo fijo total	1.900.783	1.671.988	1.569.445	1.457.338	1.334.776
COSTOS VARIABLES					
Materia Prima	36.792.000	38.263.680	39.794.227	41.385.996	43.041.436
Energía Eléctrica Produccion	468.000	486.720	506.189	526.436	547.494
Agua Producción	30.000	31.200	32.448	33.746	35.096
Combustibles y Lubricantes	12.000	12.480	12.979	13.498	14.038
Mantenimiento Equipos	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000
Transp. - Com. / año	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000
Mantenimientos anuales	14.400	14.400	14.400	14.400	14.400
Costo variable total	37.352.400	38.844.480	40.396.243	42.010.077	43.688.464
Ventas totales	45.246.960	47.056.838	48.939.112	50.896.676	52.932.543
P.E (%)	24,1%	20,4%	18,4%	16,4%	14,4%
P.E (sacos/año) =	335.482	295.030	276.871	257.037	235.369

Elaborado por: Los autores
Fuente: Estudio financiero del proyecto

Durante el primer año de funcionamiento de la planta de alimento balanceado extruido, el punto de equilibrio se alcanzaría con el 24.1% de su producción, que, traducido en unidades de sacos por año, representa 335.482 sacos de 25 kilogramos. Para el quinto año los costos fijos serán cubiertos únicamente con un 14.4% de la producción anual, esto principalmente debido a que los gastos financieros se reducen sustancialmente.

5.6. Evaluación económica y financiera.

5.6.1. Estado de Resultados Integrales.

Tabla 5-11. Estado de resultados integrales proyectado.

ESTADOS DE RESULTADOS INTEGRALES PROYECTADOS						
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
Ventas (\$)	45.246.960,00	47.056.838,40	48.939.111,94	50.896.676,41	52.932.543,47	
(-) Costo de Venta	-38.315.036,30	-39.807.116,30	-41.358.879,50	-42.972.713,23	-44.651.100,31	
(=) Utilidad Bruta	6.931.923,70	7.249.722,10	7.580.232,44	7.923.963,19	8.281.443,16	
(-) Gastos Administrativos	-416.140,33	-291.622,81	-302.524,59	-313.862,44	-325.653,81	
(-) Gastos de Ventas	-32.400,00	-32.400,00	-32.400,00	-32.400,00	-32.400,00	
(=) Utilidad operacional	6.483.383,37	6.925.699,29	7.245.307,84	7.577.700,74	7.923.389,36	
(-) Gastos Financieros	-501.606,69	-407.811,26	-305.268,06	-193.161,27	-70.598,92	
(=) UAIT	5.981.776,67	6.517.888,03	6.940.039,78	7.384.539,48	7.852.790,44	
(-) Participación Trabajadores	15%	-897.266,50	-977.683,20	-1.041.005,97	-1.107.680,92	-1.177.918,57
(-) Impuesto a la Renta	25%	-1.271.127,54	-1.385.051,21	-1.474.758,45	-1.569.214,64	-1.668.717,97
(=) UDIT	3.813.382,63	4.155.153,62	4.424.275,36	4.707.643,92	5.006.153,91	
(-) Reserva legal	10%	-381.338,26	-415.515,36	-442.427,54	-470.764,39	-281.971,58
Utilidad neta	3.432.044,37	3.739.638,26	3.981.847,82	4.236.879,52	4.724.182,33	

Elaborado por: Los autores

Fuente: Estudio financiero del proyecto

Al realizar un comparativo del análisis vertical de los estados de resultados integrales proyectados, se puede ver que no existe una mayor variación entre la estructura de estos en los distintos periodos. Mientras que el análisis horizontal, nos permite observar un incremento en la utilidad obtenida de las operaciones, esto relacionado a que los gastos preoperativos afectan al primer año y que a medida transcurren los periodos los gastos de financiamiento son menores.

5.6.2. Balance de Flujo de Efectivo del Proyecto.

Tabla 5-12. Flujo de efectivo proyectado

ESTADO DE FLUJO DE EFECTIVO						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Flujo de efectivo de Actividades de operación						
(+) Recibidos de clientes	-	45.246.960,00	47.056.838,40	48.939.111,94	50.896.676,41	52.932.543,47
(-) Pago a proveedores	-	(36.792.000,00)	(38.263.680,00)	(39.794.227,20)	(41.385.996,29)	(43.041.436,14)
(-) Gastos Administrativos	-	(416.140,33)	(291.622,81)	(302.524,59)	(313.862,44)	(325.653,81)
(-) Gastos de Ventas	-	(32.400,00)	(32.400,00)	(32.400,00)	(32.400,00)	(32.400,00)
(-) Pago de Remuneraciones y Beneficios sociales	-	(1.523.036,30)	(1.543.436,30)	(1.564.652,30)	(1.586.716,94)	(1.609.664,17)
(-) Pago de impuesto a la renta	-	-	(1.271.127,54)	(1.385.051,21)	(1.474.758,45)	(1.569.214,64)
(-) Pago Participación Trabajadores	-	-	(897.266,50)	(977.683,20)	(1.041.005,97)	(1.107.680,92)
Efectivo proveniente de las actividades de operación	-	6.483.383,37	4.757.305,24	4.882.573,43	5.061.936,32	5.246.493,80
(+) Depreciación Área Administrativa		11.638,33	11.638,33	11.638,33	11.638,33	11.638,33
(+) Depreciación Área Productiva		415.010,30	415.010,30	415.010,30	415.010,30	415.010,30
Efectivo neto proveniente de las actividades de operación		6.910.032,00	5.183.953,88	5.309.222,07	5.488.584,96	5.673.142,43
Flujo de Efectivo Actividades de inversión						
(-) Adquisición de terrenos, maquinaria y equipo	(5.923.068,00)	-	-	-	-	-
(+) Prestamos recibidos	6.058.068,00	-	-	-	-	-
(+) Aporte de accionistas	3.984.034,27	-	-	-	-	-
Efectivo neto utilizado en las actividades de inversión	4.119.034,27	-	-	-	-	-
Flujo de efectivo Actividades de financiamiento						

(-) Pago obligaciones bancarias	-	(1.507.302,84)	(1.507.302,84)	(1.507.302,84)	(1.507.302,84)	(1.507.302,84)
(-) Pago de dividendos	-		(3.432.044,37)	(3.739.638,26)	(3.981.847,82)	(4.236.879,52)
Efectivo neto proveniente de actividades de financiamiento	-	(1.507.302,84)	(4.939.347,21)	(5.246.941,10)	(5.489.150,66)	(5.744.182,36)
Aumento neto (disminución neta) de efectivo	4.119.034,27	5.402.729,16	244.606,67	62.280,97	(565,71)	(71.039,93)
(+) Saldo de efectivo al inicio del año	-	4.119.034,27	9.521.763,43	9.766.370,10	9.828.651,06	9.828.085,36
Saldo de efectivo acumulado	4.119.034,27	9.521.763,43	9.766.370,10	9.828.651,06	9.828.085,36	9.757.045,42

Elaborado por: Los autores
Fuente: Estudio financiero del proyecto

El flujo de efectivo en los periodos evaluados se observa positivo en todos los casos y permite cumplir con todas las obligaciones que tiene la empresa, incluyendo los pagos financieros y el reparto de dividendos para los accionistas. El saldo efectivo acumulado entre los diferentes periodos es muy estable y permitiría generar desembolsos con el objetivo de mejorar condiciones de negociación y pagos anticipados a las entidades financieras.

5.6.3. TIR y VAN del Proyecto

Tabla 5-13. TIR y VAN proyecto

CÁLCULO DE TIR Y VAN - PROYECTO						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversión total	-10.042.102,27					
Utilidad Operacional		6.483.383,37	6.925.699,29	7.245.307,84	7.577.700,74	7.923.389,36
Intereses		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pago Part. Trabajadore. 15%		0,00	-972.507,50	-1.038.854,89	-1.086.796,18	-1.136.655,11
Pago de IR 25%		0,00	-1.377.718,97	-1.471.711,10	-1.539.627,92	-1.610.261,41
Efectivo neto		6.483.383,37	4.575.472,82	4.734.741,85	4.951.276,65	5.176.472,84
(+) Deprec. Área Producción		415.010,30	415.010,30	415.010,30	415.010,30	415.010,30
(+) Deprec. Área Administrativa		11.638,33	11.638,33	11.638,33	11.638,33	11.638,33
(+) Valor Residual de Act. Tang.						2.133.243,17
(+) Recuperación Cap. Trabajo						3.984.034,27
(+) Préstamo concedido						
Flujo neto del periodo	-10.042.102,27	6.910.032,00	5.002.121,45	5.161.390,49	5.377.925,28	11.720.398,90
Saldo Periodo de Recuperación	-10.042.102,27	-3.132.070,27	1.870.051,18	7.031.441,67	12.409.366,95	24.129.765,85
TIR		55,86%				
VAN		\$11.793.656,84				
PAYBACK		1,63 años				

Elaborado por: Los autores
Fuente: Estudio financiero del proyecto

Basado en el valor del dinero a lo largo del tiempo, con una tasa de descuento del 15,45%. Se pudo determinar que el VAN es positivo, lo cual permite que el análisis del proyecto sea viable de acuerdo con este criterio. El TIR del proyecto al ser superior al 50%, se lo considera robusto, mientras que la inversión se podrá recuperar dentro de un año con ocho meses a partir del inicio de las

operaciones de la fábrica de alimento balanceado extruido. En este escenario no se considera préstamos concedidos ya que todo el capital a usar sería por parte del grupo camaronero.

5.6.4. TIR y VAN Inversionista del Inversionista

Tabla 5-14. TIR y VAN INVERSIONISTA

TIR Y VAN-INVERSIONISTA						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversión fija	-10.042.102,27					
Utilidad Operacional		6.483.383,37	6.925.699,29	7.245.307,84	7.577.700,74	7.923.389,36
Intereses		-501.606,69	-407.811,26	-305.268,06	-193.161,27	-70.598,92
UAIT		5.981.776,67	6.517.888,03	6.940.039,78	7.384.539,48	7.852.790,44
Pago Part. Trab.		0,00	-897.266,50	-977.683,20	-1.041.005,97	-1.107.680,92
				-		
Pago de IR		0,00	-1.271.127,54	1.385.051,21	-1.474.758,45	-1.569.214,64
Efectivo neto		5.981.776,67	4.349.493,99	4.577.305,37	4.868.775,06	5.175.894,88
(+) Deprec. Área Prod.		415.010,30	415.010,30	415.010,30	415.010,30	415.010,30
(+) Deprec. Área Adm.		11.638,33	11.638,33	11.638,33	11.638,33	11.638,33
(+) Valor Residual de Act. Tang.						2.133.243,17
(+) Recuperación Capital Trabajo						3.984.034,27
				-		
(-) Préstamo concedido	6.058.068,00	-1.005.696,15	-1.099.491,58	1.202.034,77	-1.314.141,57	-1.436.703,92
Flujo Neto del Periodo	-3.984.034,27	5.402.729,16	3.676.651,04	3.801.919,23	3.981.282,12	10.283.117,02
Saldo Periodo de Recuperación	-3.984.034,27	1.418.694,89	5.095.345,93	8.897.265,16	12.878.547,27	23.161.664,30

TIR 118,64%

VAN 13.180.953,03

PAY BACK 0,74 años

Elaborado por: Los autores

Fuente: Estudio financiero del proyecto

Al recibir un crédito importante para poder financiar el proyecto, el TIR del inversionista es considerablemente alto, lo cual hace que, desde el punto de vista de este, cualquier inversión que se esté contemplando deba rendir más de un 118%, situación que hace que sea un ejercicio muy atractivo. Podría recuperar su inversión en aproximadamente un año, considerando que no exista ningún cambio en las variables en análisis. Se diferencia del TIR del proyecto porque este plan parte con un préstamo para invertir en el proyecto, lo cual aporta capital externo para iniciar operaciones.

5.6.5. Estado de situación financiera.

Tabla 5-15. Estado de situación financiera

ESTADOS DE SITUACIÓN FINANCIERA PROYECTADOS						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
ACTIVOS						
CORRIENTE						
Efectivo y Equivalente del Efectivo	4.119.034,27	6.579.603,43	6.706.523,70	6.646.410,81	6.518.555,49	6.315.134,36
Cuentas por Cobrar	0,00	5.655.870,00	5.882.104,80	6.117.388,99	6.362.084,55	6.616.567,93
Inventario	0,00	1.885.290,00	1.960.701,60	2.039.129,66	2.120.694,85	2.205.522,64
Total Activo Corriente	4.119.034,27	14.120.763,43	14.549.330,10	14.802.929,46	15.001.334,89	15.137.224,94
NO CORRIENTE						
Terreno	800.000,00	800.000,00	800.000,00	800.000,00	800.000,00	800.000,00
Construcción Planta	2.500.000,00	2.500.000,00	2.500.000,00	2.500.000,00	2.500.000,00	2.500.000,00
Maquinaria Extrusora	1.916.103,00	1.916.103,00	1.916.103,00	1.916.103,00	1.916.103,00	1.916.103,00
Trailer Cabezal	335.000,00	335.000,00	335.000,00	335.000,00	335.000,00	335.000,00
Servicios de Contingencia	200.000,00	200.000,00	200.000,00	200.000,00	200.000,00	200.000,00
Montacargas CAT	114.000,00	114.000,00	114.000,00	114.000,00	114.000,00	114.000,00
(-) Deprec. Acum. Área Prod.	0,00	-415.010,30	-830.020,60	-1.245.030,90	-1.660.041,20	-2.075.051,50
Computadores	7.000,00	7.000,00	7.000,00	7.000,00	7.000,00	7.000,00
Muebles y Enseres	5.500,00	5.500,00	5.500,00	5.500,00	5.500,00	5.500,00

Impresora Multifuncional	1.065,00	1.065,00	1.065,00	1.065,00	1.065,00	1.065,00
Teléfonos	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00
Archivadores	1.200,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00
Acondicionares de Aire	3.600,00	3.600,00	3.600,00	3.600,00	3.600,00	3.600,00
Vehículo Gerencia	38.000,00	38.000,00	38.000,00	38.000,00	38.000,00	38.000,00
Otros equipos administrativos	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00
(-) Deprec. Acum. Área Adm.	0,00	-11.638,33	-23.276,67	-34.915,00	-46.553,33	-58.191,67
Total Activo NO Corriente	5.923.068,00	5.496.419,37	5.069.770,73	4.643.122,10	4.216.473,47	3.789.824,83
TOTAL ACTIVOS	10.042.102,27	19.617.182,79	19.619.100,83	19.446.051,56	19.217.808,36	18.927.049,77
PASIVOS						
PASIVO CORRIENTE						
Cuentas por Pagar		4.599.000,00	4.782.960,00	4.974.278,40	5.173.249,54	5.380.179,52
Porción Corriente de la Deuda	1.005.696,15	1.099.491,58	1.202.034,77	1.314.141,57	1.436.703,92	0,00
Particip. De Trab. Por Pagar	0,00	897.266,50	977.683,20	1.041.005,97	1.107.680,92	1.177.918,57
Imp. A la Renta por Pagar	0,00	1.271.127,54	1.385.051,21	1.474.758,45	1.569.214,64	1.668.717,97
Total Pasivo Corriente	1.005.696,15	7.866.885,63	8.347.729,19	8.804.184,39	9.286.849,02	8.226.816,05
PASIVO NO CORRIENTE						
Deuda a Largo Plazo	5.052.371,85	3.952.880,27	2.750.845,49	1.436.703,92	0,00	0,00
Total Pasivo NO Corriente	5.052.371,85	3.952.880,27	2.750.845,49	1.436.703,92	0,00	0,00
Total PASIVO	6.058.068,00	11.819.765,90	11.098.574,68	10.240.888,31	9.286.849,02	8.226.816,05
PATRIMONIO						
Capital	3.984.034,27	3.984.034,27	3.984.034,27	3.984.034,27	3.984.034,27	3.984.034,27
Reserva Legal	0,00	381.338,26	796.853,62	1.239.281,16	1.710.045,55	1.992.017,13
Utilidad del Ejercicio	0,00	3.432.044,37	3.739.638,26	3.981.847,82	4.236.879,52	4.724.182,33
Total PATRIMONIO	3.984.034,27	7.797.416,90	8.520.526,15	9.205.163,25	9.930.959,34	10.700.233,72
TOTAL PASIVO + PATRIMONIO	10.042.102,27	19.617.182,79	19.619.100,83	19.446.051,56	19.217.808,36	18.927.049,77

Elaborado por: Los autores

Fuente: Estudio financiero del proyecto

5.6.6. Análisis de sensibilidad del proyecto.

Tabla 5-16. Análisis de sensibilidad

	ESTIMADO CONDICIONES NORMALES	BAJA VENTA 2%	BAJA VENTA 5%	BAJA VENTA 9%	SUBE COSTO 2%	SUBE COSTO 5%	SUBE COSTO 10%
TIR	55,86%	47,70%	35,52%	19,34%	48,95%	38,65%	21,55%
VAN	11.793.656,84	9.425.791,92	5.873.994,52	1.138.264,67	9.792.362,88	6.790.421,95	1.787.187,05

Elaborado por: Los autores

Fuente: Estudio financiero del proyecto

Se realizó un análisis de sensibilidad para evaluar la resiliencia del proyecto a cambios no esperados en ingresos, de una magnitud de una baja de ventas del -2%, hasta llegar a un aumento de 10% en los costos de ventas. Al contar con un volumen de ventas asegurado, el análisis de sensibilidad está enfocado principalmente en la variación de los costos del proyecto; sin embargo, también analizamos escenarios en cuanto a disminución de ventas de la empresa.

De acuerdo con la matriz de sensibilidad el proyecto puede absorber un incremento de hasta el 10% en sus costos sin tener que incrementar el precio en sus productos, y mantenerse siendo atractivo para los inversionistas. En cuanto al escenario de disminución de las ventas observamos que menos el 9% de las misma el proyecto es aceptable ya que su TIR estimado supera la tasa de descuento y el VAN tiene niveles mínimos aceptables.

5.7. Indicadores financieros

Tabla 5-17. Indicadores financieros

INDICES DE RENTABILIDAD					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
ROS	7,59%	7,95%	8,14%	8,32%	8,92%
ROA	34,18%	19,06%	20,30%	21,79%	24,58%
ROE	44,02%	43,89%	43,26%	42,66%	44,15%
ROI	86,14%	93,87%	99,95%	106,35%	118,58%
Índice de liquidez	1,79	1,74	1,68	1,62	1,84
Prueba ácida	1,56	1,51	1,45	1,39	1,57
Índice de endeudamiento	60,25%	56,57%	52,66%	48,32%	43,47%
Rotación de activos	4,51	2,40	2,49	2,62	2,75
Periodo de cobranza	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00

Elaborado por: Los autores

Fuente: Estudio financiero del proyecto

Todos los indicadores de retorno son positivos y brindan una percepción de las bondades del proyecto a través del tiempo. El ROS es rentabilidad sobre ventas, mientras que ROA es rentabilidad sobre activos. Finalmente, ROE es rentabilidad sobre egresos.

El índice de liquidez y la prueba ácida del proyecto muestran que el proyecto cuenta con los recursos necesarios para cancelar sus deudas a corto plazo sin mayores limitaciones. Además, el índice de endeudamiento a lo largo de los periodos evaluados se encuentra entre el 40% y 60%. Al ser mayor que el 40% se reduce la posibilidad de tener un capital ocioso y al ser menor que el 60% no está soportando una carga excesiva de deuda.

5.8. Análisis Beneficio-Costo.

En la actualidad el alimento suministrado a las camaroneras de grupo es del tipo peletizado, se busca mejorar producción al usar el alimento del tipo extruido suministrado por CIBUS CIA. LTDA., datos preliminares indican que con alimento extruido el consumo de alimento disminuye entre un 20%-25% debido a una mejor conversión, reduce la carga bacteriana y una menor contaminación en las piscinas; los consumos anuales del grupo oscilan entre los 40 a 44 millones de dólares vs los aproximadamente 46 millones en ventas que generara CIBUS, con la gran ventaja que es otro tipo de alimento, el mismo que es más costoso en el mercado local y esta utilidad que se genere por la venta del balanceado, en esta ocasión serán participes los accionistas de la camaronera que son los mismos de CIBUS.

El proyecto es financieramente viable, existen retornos positivos de dinero en poco tiempo, a pesar de que la inversión es relativamente fuerte. El TIR del proyecto es de 55,86%, no existiendo periodos anuales negativos con riesgo de venta casi nulo al afianzarse a un solo comprador que es la misma empresa. Invertir en este proyecto es invertir en generación de nuevo conocimiento porque se analizan formulaciones de alimento personalizadas por época del año, tipo de camarón, tipo de suelo, etc. La relación benéfico costo (B/C) es de 1,17 con una tasa de descuento del 15,45%, lo que nos confirma el buen desarrollo del proyecto, ya que su valor supera la unidad.

Socialmente el beneficio es muy alto porque se genera un promedio de ochocientos quince mil dólares entre sueldos y remuneraciones, además de beneficios y capacitación constante al personal. Al fisco se lo alimentaría anualmente en promedio de un millón dos cientos mil dólares, lo que debe de traducirse en inversión pública y mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de la zona y el cantón en el cual se produce. También es necesario mencionar que se invertirán

anualmente cerca de treinta y siete millones de dólares en materia prima, que se priorizará la compra de esta en el Ecuador y solo la necesaria se lo realizará como importación desde el exterior.

En términos de ahorro se puede sintetizar que el Grupo Empresarial con el mismo dinero que usualmente compra alimento balanceado, puede ser dueño de la totalidad de los activos de este nuevo negocio a mediano plazo.

CAPITULO VI

6. Conclusiones y recomendaciones

6.1. Conclusiones.

Después de recopilar la información necesaria para determinar la factibilidad desde el punto de vista de la sostenibilidad en el establecimiento de una planta de alimento balanceado extruido para un grupo camaronero de la zona sur del país, se puede concluir lo siguiente:

- La sostenibilidad del proyecto está garantizada; económicamente al garantizar un retorno monetario importante al grupo económico inversionista; socialmente al generar plazas de trabajo digno y estable en la zona de influencia; ambientalmente al utilizar nuevas fuentes de materia prima eliminando en cierto grado la utilización de materias primas procedentes de sectores no renovables como la pesca.

- En el ámbito social se

- El proyecto cuenta con una factibilidad robusta ya que al estar vinculado a un grupo económico sólido que garantiza su demanda, cubrirá sin ningún contratiempo con la demanda proyectada, de acuerdo con la información recabada durante la investigación.

- De acuerdo con el análisis realizado, la cadena productiva cuenta con gran accesibilidad a los recursos que se emplearán durante la fase de implementación y puesta en marcha del proyecto, siendo estos recursos: tecnológicos, maquinaria, mano de obra y materia prima.

- Los indicadores financieros generan grandes expectativas y brindan la seguridad necesaria para que el grupo inversionista pueda poner en marcha la ejecución del proyecto. El TIR en el flujo

de caja del proyecto es del 55.86%, con un VAN de 11.793.656,84 dólares, un periodo de recuperación nominal de 1,63 años.

- Por ser un proyecto nuevo y establecerse en zonas no urbana dentro de la ciudad de Guayaquil y Quito, puede acogerse exoneraciones tributarias durante al menos 12 años, de acuerdo con la Ley de Inversiones y Fomento productivo, lo cual incrementa su valor importantemente.

6.2. Recomendaciones

- Realizar constantes inversiones en I+D+i para poder desarrollar nuevas fórmulas que contengan menor contenido de materias primas de sectores extractivistas y puedan mejorar rendimientos, contribuyendo a que en un futuro cercano pueda ofrecer nuevos productos al mercado.

- Patentar las fórmulas desarrolladas para contar con un activo del tipo intangible.

- Concretar un acercamiento con el estado a fin de firmar contratos de inversión que ofrecerán beneficios tributarios y financiamiento con miras a una expansión.

- Se recomienda realizar alianzas estratégicas con el sector acuícola nacional y de ese modo generar ruedas de negocios para incrementar ventas a clientes externos al grupo empresarial.

- Gestionar todas las certificaciones necesarias que contribuyan a que el grupo inversionista tenga ventajas competitivas para el acceso a mercados nacionales e internacionales.

- Analizar la viabilidad de invertir en iniciativas como el uso de energía solar, que contribuyan a reducir el consumo de energía que provenga de fuentes no renovables, considerando el costo beneficio.

- Se recomienda obtener certificaciones de Responsabilidad Social y Ambiental presentando los procesos de control sobre estos temas en las instituciones competentes.

- Se recomienda con la finalidad de fortalecer la RSC de la empresa la creación de un mini comisariato al servicio de los trabajadores de CIBUS, así como de la comunidad cercana a la zona de influencia donde se edificará la planta procesadora.

- Así como también la formación de un área destinada al cuidado de menores de edad (guardería) para niños de hasta menos de 5 años de edad, hijos de los colaboradores que trabajan en la fábrica de alimento.

7. BIBLIOGRAFÍA

- Aduana del Ecuador. (2017). *CÓDIGO ORGÁNICO DE LA PRODUCCIÓN, COMERCIO E INVERSIONES*. Obtenido de <https://www.aduana.gob.ec/wp-content/uploads/2017/05/COPCI.pdf>
- Alvarado, M. (2017). *Comercio internacional y acuicultura: caso del camarón en Ecuador*. Obtenido de <http://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/5510/1/T2198-MRI-Alvarado-Comercio.pdf>
- BIOMAR. (11 de 07 de 2018). *Biomar*. Obtenido de <http://www.biomar.com/en/global/>
- Biomar Ecuador. (11 de 07 de 2018). *BIOMAR EXPANDE Y FORTALECE SU POSICIÓN EN ECUADOR*. Obtenido de <http://www.biomar.com/es-cl/ecuador/noticias/biomar-expande-y-fortalece-su-posicion-en-ecuador/>
- Bortone, E. (2002). *Interacción de Ingredientes y Procesos en la Producción de Alimentos Hidroestables para Camarones*. Obtenido de Balanceados Lamar, C.A., Venezuela & Omega Protein, Inc. USA : http://www.uanl.mx/utilerias/nutricion_acuicola/VI/archivos/A25.pdf
- Calderón, J. (2015). *Cultivo de camarón*. Obtenido de <http://www.fao.org/docrep/field/003/ab487s/AB487S08.htm>
- Colina, L. (2014). *Extrusión: conceptos y procesos básicos*. Obtenido de <http://sgpwe.izt.uam.mx/files/users/uami/mlci/extrusion.pdf>
- Devresse. (1998). *Producción de alimentos para camarón estables en el agua. Avances en Nutrición Acuícola IV. Memorias del Cuarto Simposium Internacional de Nutrición Acuícola, 15-18*.
- El Universo. (2018). *Cargill inauguró su planta de alimentos de camarón*. Obtenido de <https://www.eluniverso.com/noticias/2018/10/13/nota/6996740/cargill-inauguro-su-planta-alimentos-camaron>

- Escobar Atehortúa, J., Correa, R., & Gómez Daza, H. (2011). *Diseño conceptual de una máquina peletizadora de alimento para aves de corral para una producción de 1 tonelada diaria*. Obtenido de <https://www.engormix.com/avicultura/articulos/disen-conceptual-maquina-peletizadora-t28516.htm>
- ESPAE. (2018). *Estudios industriales :Industria de acuicultura*. Obtenido de http://www.espae.espol.edu.ec/wp-content/uploads/2018/01/ei_acuicultura.pdf
- FAO. (2018). *Programa de información de especies acuáticas*. Obtenido de http://www.fao.org/fishery/culturedspecies/Penaeus_vannamei/es
- Fox, D. J., Treece, G., & Sanchez, D. (2015). *Nutrición y manejo de alimento*. Obtenido de Métodos para mejorar la camaricultura en Centroamérica: http://www.innovacion.gob.sv/inventa/attachments/article/1066/es_04_shrimp_farming_methods.pdf
- Gómez, C. (2017). *III. EL DESARROLLO SOSTENIBLE: conceptos básicos, alcance y criterios para su evaluación*. Obtenido de <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Havana/pdf/Cap3.pdf>
- Google Earth. (2018).
- Ministerio de Acuicultura y Pesca. (2019). *Ministerio de Acuicultura y Pesca*. Obtenido de <https://www.acuaculturaypesca.gob.ec/subsecretaria-de-acuicultura>
- Muñoz. (2004). *Comparación entre extruido y peletizado en alimentos de camarones*.
- Muñoz, O. (2014). *Comparación entre extruido y peletizado en alimentos para camarones*. Obtenido de http://eprints.uanl.mx/8392/1/22Oswaldo_Munoz.pdf
- Nicovita. (2018). Obtenido de <https://www.nicovita.com.pe/SitePages/index.aspx>
- ONU. (2019). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Obtenido de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/economic-growth/>

- ONU. (2019). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Obtenido de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-consumption-production/>
- Panorama Acuícola. (16 de 02 de 2018). *Panorama Acuícola*. Obtenido de Planta de Nicovita en Ecuador cumple 5 años: <https://panoramaacuicola.com/2018/02/16/planta-de-nicovita-en-ecuador-cumple-5-anos/>
- PNBV 2017-2021. (2018). *Plan Nacional del Buen Vivir 2017-2021*. Obtenido de http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/10/PNBV-26-OCT-FINAL_0K.compressed1.pdf
- Ramírez, A. (2006). *La RSC y la TRIPLE CUENTA de resultados*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/40969495_La_RSC_y_la_triple_cuenta_de_resultados
- Saavedra, I. (2016). *Introducción a la sostenibilidad y la RSC*. Obtenido de UNEO.
- Salazar, J. (2008). *Montaje y puesta en marcha de una planta de alimento balanceado con capacidad de 3ton/h*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Seaman, T. (2018). *Perspectiva de la producción camaronera de cultivo, 2018*. Obtenido de <https://climapesca.org/2018/02/05/perspectiva-de-la-produccion-camaronera-de-cultivo-2018/>
- Sector Marino. (2018). *ACUICULTURA: TOP 10 DE PAÍSES DE MAYOR PRODUCCIÓN ACUÍCOLA*. Obtenido de <https://sectormaritimo.es/acuicultura-top-10-paises-de-mayor-produccion-acuicola>
- SINAGAP. (12 de 06 de 2018). Obtenido de http://sinagap.agricultura.gob.ec/pdf/estudios_agroeconomicos/ganadores/2concurso/1_pregrado_kalina_fonseca.pdf
- Skretting. (11 de 07 de 2018). Obtenido de <https://www.skretting.com/es-EC/our-story/facts/>

SUPERCIAS. (2018). Obtenido de http://appscvs.supercias.gob.ec/guiasUsuarios/images/guias/cons_elec/MANUAL_USUARIO_CONSTITUCION_ELECTRONICA_USUARIO.pdf

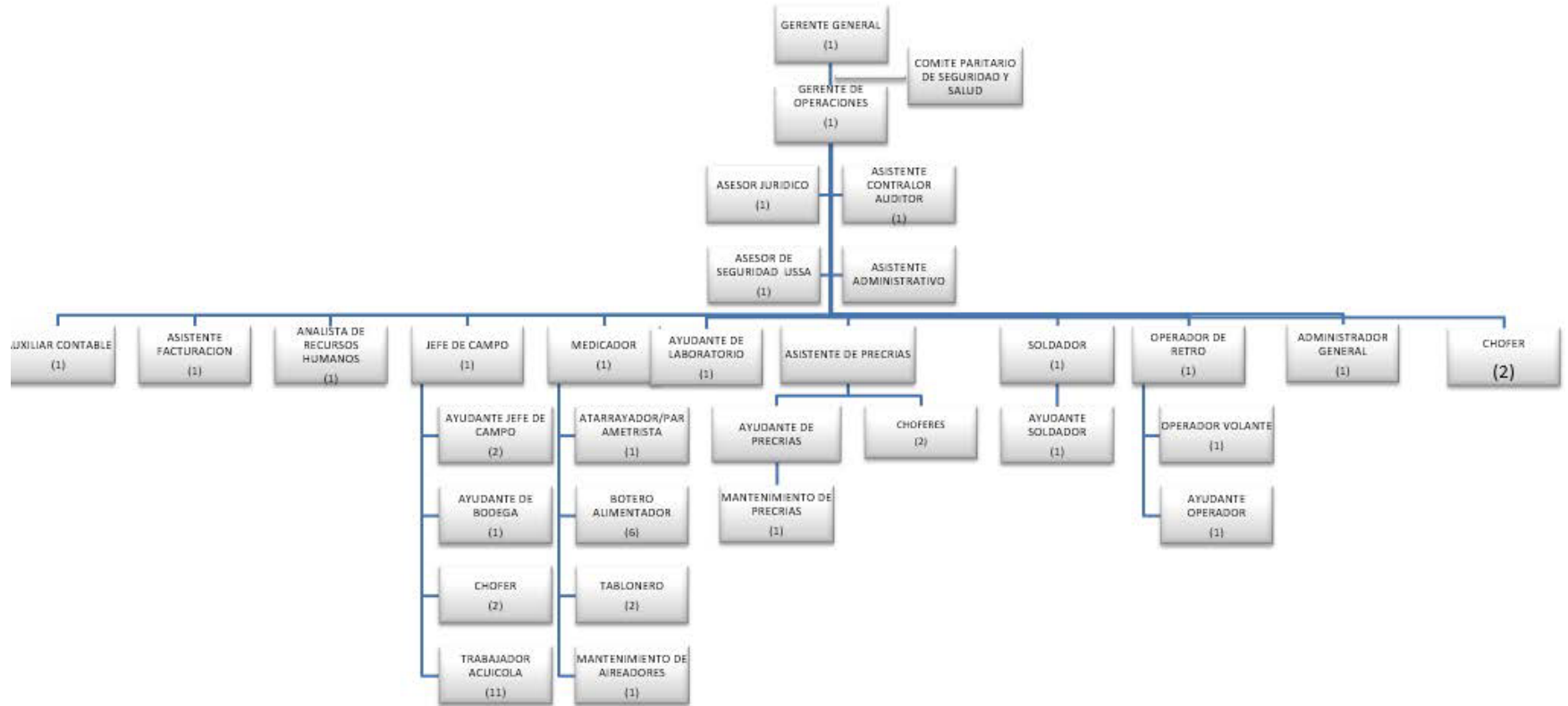
Tic Américas. (2010). *Manual para la elaboración de Planes de Negocios*. Obtenido de <https://ticamericas.net/Download/bootcamp/ManualdePlanesNegociosMCITVentures.pdf>

Trade Map. (11 de 07 de 2018). *Lista de los mercados proveedores para un producto importado por Ecuador en 2017*. Obtenido de https://www.trademap.org/Country_SelProductCountry.aspx?nvpm=3|218|||1507||4|1|1|1|1||2|1|1

UNIS. (10 de 06 de 2018). *Dimantes de Michael Porter*. Obtenido de <http://glifos.unis.edu.gt/digital/tesis/2005/14070.pdf>

ANEXOS

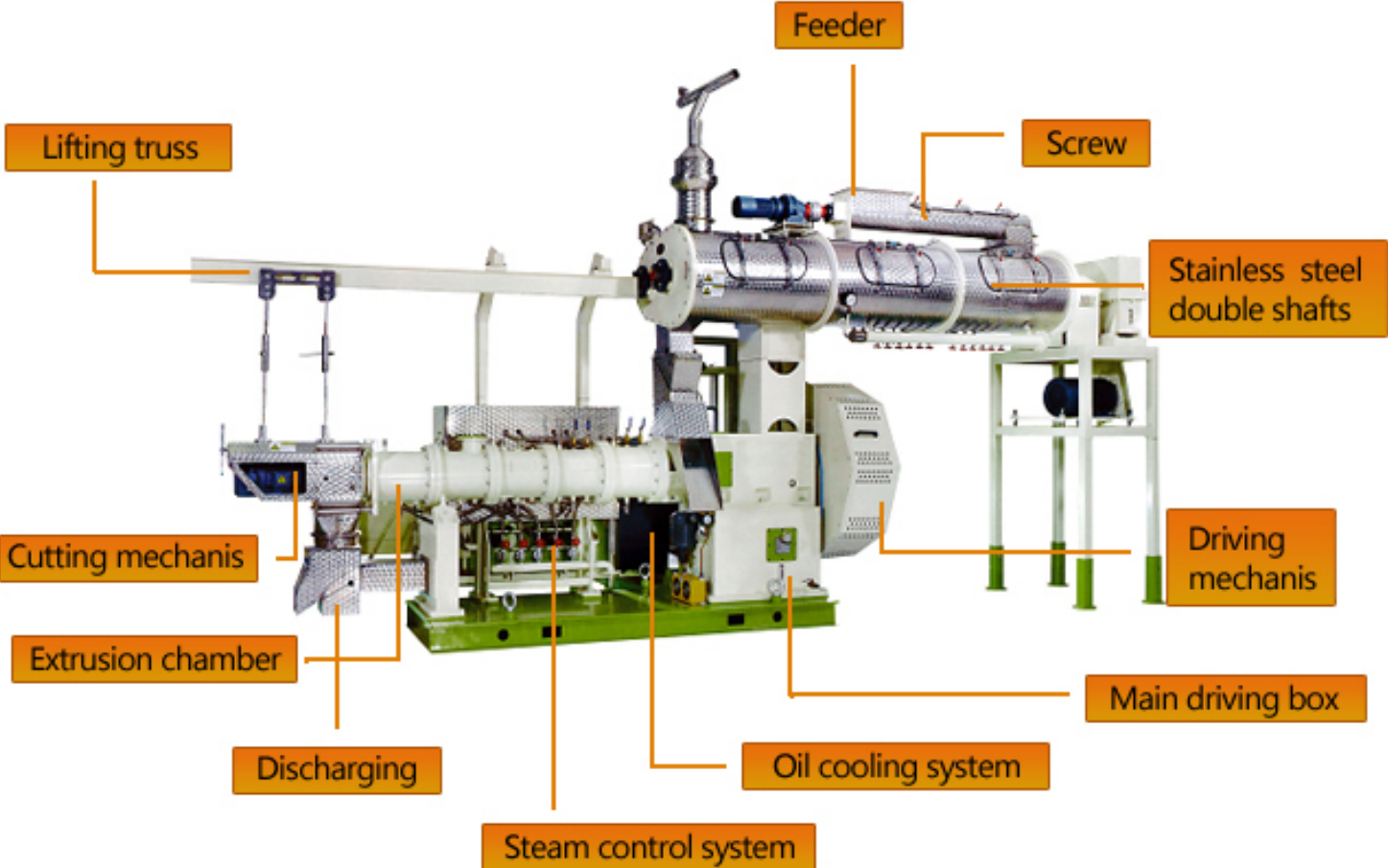
Anexo 1. Organigrama de DISTRISODA S.A. del grupo empresarial en estudio



Anexo 2. Presentación de producto en sacos de 25kg



Anexo 3. Ilustración maquinaria para camarón por JIANGSU YONGLI MACHINERY CO., LTD



Anexo 4. Cotización de línea de producción de 10T/H de alimento extruido para camarón por JIANGSU YONGLI MACHINERY CO., LTD

**Anexo 5. Esquema general de la planta de 10T/H de alimento extruido para camarón
por JIANGSU YONGLI MACHINERY CO., LTD**

QUOTATION

NO.:JSYL-20180813
 Date:Aug. 13, 2018

For: 10T/H Floating Shrimp Feed Production Line
 ACCORDING TO FLOW DIAGRAM

SUMMARY

CONSISTING OF:

GROUP 1: PRE-CLEANING PROCESS	44,100
GROUP 2: BATCHING PROCESS	97,800
GROUP 3: GRINDING PROCESS	155,900
GROUP 4: MIXING PROCESS	39,600
GROUP 5: EXTRUDING PROCESS	714,800
GROUP 6: COOLING PROCESS	45,200
GROUP 7: BAGGING PROCESS	61,400
GROUP 8: AUXILIARY PROCESS	12,400
GROUP 9: ELECTRIC CONTROL SYSTEM	80,000
GROUP 10: GUIDE INSTALLATION	6,000








TOTAL EXW AMOUNT: 1,257,200
 (20X40HQ containers) Domestic freight cost: 20,000
 Total FOB Shanghai port: US\$1,277,200

Item	Description	Qty	Unit Power (KW)	Total Power (KW)	Unit Price (USD)	Total Price (USD)
GROUP 1: PRE-CLEANING PROCESS						
101	Charging Hopper,4m*2m 3mm carbon steel manufacturing with feeding fence.	2			2,500	5,000
102	Pulse Filter, TBLMfa21-1500 1. Made by 3mm thickness carbon steel shell. 2. Aluminum alloy venturi tube, squirrel-cage steel bag rack. 3. Acupuncture filter cloth, filter bag with the screw type , beneath the grille,easy to maintain. 4. Dusting efficiency: >=99.5%	2			2,200	4,400
103	Fan 4-72No3.6A It is commonly used in forging smelting furnace and high pressure forced ventilation, and transporting materials, transportation air and gas with noncorrosive, non hypergolic, do not contain stickiness materials.	2	3	6	900	1,800
104	Screw Conveyor,TGSU25,10M Ultra-high molecular polyethylene scraper; blocking prevent alarm device, Optional stalling alarm	2	5.5	11	3700	7400
105	Bucket Elevator TDTG50/28,20M	1	7.5	7.5	8,500	8,500

YONGLI MACHINERY






1






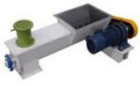

EQUIPMENT LIST








	<p>1. With elevator foot incl. belt pulley, inlet,belt, buckets shafts, elevator head</p> <p>2. Continuous and vertical elevating of materials in shape of powder, granule and small piece.</p> <p>3. Equipped with explosion relief port, prevent dust explosion, safe and reliable.</p> <p>4. Compact structure, beautiful appearance, high output and high conveying capability.</p>					
105-1	Bucket Elevator TDTG36/28,20M	1	4	4	6,500	6,500
	<p>1. With elevator foot incl. belt pulley, inlet,belt, buckets shafts, elevator head</p> <p>2. Continuous and vertical elevating of materials in shape of powder, granule and small piece.</p> <p>3. Equipped with explosion relief port, prevent dust explosion, safe and reliable.</p> <p>4. Compact structure, beautiful appearance, high output and high conveying capability.</p>					
106	Precleaner, SCY63	1	0.55	0.55	2,500	2,500
	<p>1. Scope of application: It is mainly used to clear out the impurities, such as straw, wheat straw, hemp rope, paper, clods, corn leaves and corn stalk and other similar waste. Make the following process free of fault or damage.</p> <p>2. With characters of high capacity, low power consumption, simple structure, position occupied, easy maintenance, easy to install, easy to change the screen cylinder.</p>					
107	Rotary Distributor,TFPX8	1	0.55	0.55	2500	2500
	<p>1. Enter location close to switch;</p> <p>2.Activity type soft connection, track positioning system, effectively prevent leakage of material between the internal distribution pipe;</p> <p>3.Inner cleaning brush</p> <p>4.Cleaning up inside accumulated dust automatically.</p> <p>5. Unique for mechanical self-locking structure, exact and reliable positioning.</p>					
108	Mash Precleaner, SQLT60*50*100	1	5.50	5.50	3500	3500
	<p>4mm carbon steel, quick open repair door,Conical tube with high strength plate, cylinder with a clean brush ,maintenance tank</p>					
109	Rotary Distributor,TFPX6	1	0.55	0.55	2000	2000
	<p>1. Enter location close to switch;</p> <p>2.Activity type soft connection, track positioning system, effectively prevent leakage of material between the internal distribution pipe;</p> <p>3.Inner cleaning brush</p> <p>4.Cleaning up inside accumulated dust automatically.</p> <p>5. Unique for mechanical self-locking structure, exact and reliable positioning.</p>					
Subtotal				35.65		44,100
GROUP 2: BATCHING PROCESS						
201	Batching bin 10m³/unit	12			2000	24000
	Straight part of 3mm carbon steel, 4mm carbon steel cone					
202	Level Indicator, YLLIM	24			200	4800
203	Screw Conveyer, TWLL25	8	3	24	3300	26400
	1. Inside the U-shaped trough, flights with varied or constant					
YONGLI MACHINERY		2		EQUIPMENT LIST		






	diameter and varied pitch are fitted. 2. Blade made by 4mm steel UCF shaft end. 3. Equipped with a stock sealing device added at the discharger end.					
203-1	Screw Conveyor, TWLL20 1. Inside the U-shaped trough, flights with varied or constant diameter and varied pitch are fitted. 2. Blade made by 4mm steel UCF shaft end. 3. Equipped with a stock sealing device added at the discharger end.	4	2.2	8.8	2700	10800
						
204	Proportioning Scale PCS-10 4mm carbon steel, cutting angle greater than 70 degrees.	1			6000	6000
						
205	Pneumatic Gate, TZMQ50*50 4mm steel for Shell material ,nylon bearing.	1			1,200	1,200
						
206	Buffer bin,2m3	1			800	800
206-1	Level Indicator, YLLJIM	1			200	200
207	Proportioning Scale PCS-05 4mm carbon steel, cutting angle greater than 70 degrees.	1			4500	4500
						
208	Pneumatic Gate, TZMQ50*50 4mm steel for Shell material ,nylon bearing.	1			1,200	1,200
						
209	Buffer bin,1m3	1			500	500
209-1	Level Indicator, YLLJIM	1			200	200
210	Screw Conveyor,TGSU25,6M Ultra-high molecular polyethylene scraper; blocking prevent alarm device, Optional stalling alarm	1	4	4	3500	3500
						
211	Screw Conveyor,TGSU25,6M Ultra-high molecular polyethylene scraper; blocking prevent alarm device, Optional stalling alarm	1	4	4	3500	3500
						
212	Bucket Elevator, TDTG50/23,20M 1.Head provided with non-return device, fire-proof and anti-abrasive rubber head pulley can prevent belt from sideslip.	1	5.5	5.5	8000	8000
						


	<p>2.lined with high powder molecular wear plate; the straight tube with 2mm carbon steel.</p> <p>3. EP bucket belt and plastic bucket.</p> <p>4. Provided with anti-explosion vent which can effectively avoid dust explosion.</p> <p>5. Suitable for continuous vertical conveying of various powdery and granular materials in the feed, flour, rice and oil industries.</p>						
213 Tubular Magnet, TCXT20	<p>1. TCXT Series Tubular Magnet is mainly used to separate the magnetic metal impurities in the raw materials.</p> <p>2. The magnetic core of this equipment is made of newly developed rare-earth permanent magnetic material with magnetic induction intensity up to 200-380Mt and service life up to 6-8 years. It has features of fine appearance, high dedusting efficiency, less floor space, no need of power.</p> <p>3.Diameter of Tube: Φ480mm</p> <p>4.Height: 850mm</p> <p>5.Iron removal rate: ≥98%</p> <p>6. Magnetic induction of magnetic cylinder surface(GS): ≥3000.</p>	1				1200	1200
							
214 Penumatic three-way valve,TBDQ2×25×45		1				1,000	1,000
Subtotal						46.3	97,800
GROUP 3: GRINDING PROCESS							
301 Pre-grinding bin,2m3		2				800	1,600
302 Level Indicator		2				200	400
303 Pneumatic Gate, TZMQ40*40		2				1,000	2,000
	4mm steel for Shell material ,nylon bearing.						
304 Buffer bin,0.5m3		1				300	300
305 Impeller Feeder,SYLP60x80	<p>1.The feeding speed can be adjusted.</p> <p>2.Include the plat magnet and automatic self-cleaning device.</p> <p>3.The frequency of the motor is changeable by transducer.</p> <p>4.The transducer is imported from Japan with Toshiba or mitsubishi brand etc.</p>	1	1.1	1.1		6,000	6,000
							
306 Hammer mill YHM60*80	<p>1.The crushing chamber is of water-drop type, eliminating circulation and increasing output.</p> <p>2.At the bottom of the crushing chamber, a "U" type secondary crushing tank is provided to increase the number of strikes and the efficiency is increased by 30%.</p> <p>3.Rotor using advanced dynamic balance instrument to ensure smooth operation; automatic load control, intelligent control (optional).</p> <p>4.Patent bottom knife structure, improve the grinding efficiency and fineness (optional).</p> <p>5.Rotor forward and reverse adjustment, improve the life of hammer.</p> <p>6.Special soundproof design, reduce the noise 5-8 decibels.</p> <p>7.Divided structure to make the material distribute evenly and increase capacity.</p> <p>8.Capacity: 12-20TPH</p>	1	110	110		14,000	14,000
							
307 Fan , 6-30No6A		1	15	15		1,800	1,800








	It is commonly used in forging smelting furnace and high pressure forced ventilation, and transporting materials, transportation air and gas with noncorrosive, non hypergolic, do not contain stickiness materials.					
308	Silencer	1			1000	1000
308-1	Air pipe for hammer mill	1			900	900
309	Pulse Filter ,TBLMFa40-2000	1			3,000	3,000
	1. Made by 3mm thickness carbon steel shell. 2. Aluminum alloy venturi tube, squirrel-cage steel bag rack. 3. Acupuncture filter cloth, filter bag with the screw type , beneath the grille, easy to maintain. 4. Dusting efficiency: >=99.5%					
310	Settling Chamber	1			500	500
311	Screw Conveyer, SWLL25,4.5m	1	3	3	2,800	2,800
	1. Seamless steel pipe for main shaft , solid shaft cylinder 3mm steel for convey shaft. 2. Blade made by 4mm steel UCF shaft end. 3. Equipped with a stock sealing device added at the discharger end.					
312	Surge hopper,2m3	1			800	800
313	Level Indicator	1			200	200
314	Buffer bin(for material distribution)	1	5.5	5.5	1,500	1,500
315	Pneumatic Gate, TZMQ40*40	2			1,000	2,000
	4mm steel for Shell material ,nylon bearing.					
316	Buffer bin,0.5m3	2			300	600
317	Super Micro Hammer Mill SWFL128	2	160+15+2.2	354.4	36,000	72,000
	1. Patented hammer structure, the output increased by 30%. 2. Apply appropriate aerodynamics to design the screening and discharging system, improve the passage rate of materials , the sieve rate of 80 mesh is 95%. 3. Spare parts using high-strength and wear-resistant material. Life expectancy increased by 20%. 4. Applicable for various types of raw materials, such as: corn, wheat, also can crush biomass materials, such as: small wood chips, shavings, etc. 5. Use the energy conservation principle and momentum conservation principle, make efficient arrangement of the crushing system to improve the utilization of kinetic energy and increase capacity. 6. Adopt promise variable speed feeding, according to different raw materials, choice different feeding speed. 7. Feeding port with a broken arch device, effectively prevent the 8. The screening impeller adopts promise speed to control the finished product fineness easily, can achieve 60-200 mesh 9. Main motor power is 160kw; grading wheel 15kw, screw feeder 2.2kw, frequency control 10. Capacity: 2.5-5.5TPH					
317-1	Silencer	2			1000	2000
318	Cyclone,φ1400	2			1400	2800







	1. With top part including inlet sleeve for dust-laden air and outlet flange for clean air, bottom part with cleaning flap, and lock fitting piece. 2. Made of 3mm thickness carbon steel					
319	Airlock, TFGFY25	2	3	6	2200	4400
	1. With case, rotor. 2. It is mainly used in powder project, storage silo, pneumatic transportation and de-dusting system of feeding, discharging.					
320	Silencer	2			1000	2000
321	Fan GF45-2A	2	45	90	3200	6400
	It is commonly used in forging smelting furnace and high pressure forced ventilation, and transporting materials, transportation air and gas with noncorrosive, non hypergolic, do not contain stickiness materials.					
321-1	Air pipe for micro hammer mill	2			2500	5000
322	Pulse Filter, TBLMY78 1. Compact structure and flexible layout 2. Less occupied space, bigger filtering apace, and high efficiency (≥99%) 3. The fan is combined with pulse filter to simplify process, shorten aspiration net and reduce resistance. 4. The direct way solenoid valve is used and needs less air volume, low pressure. 5. It can be used for dust removing for hammer mill, dumping hopper, bagging, pneumatic conveying or others.	2			7,000	14,000
						
323	Airlock, TFGFY25	2	3	6	2200	4400
	1. With case, rotor. 2. It is mainly used in powder project, storage silo, pneumatic transportation and de-dusting system of feeding, discharging.					
324	Screw Conveyor, TLSS25, 5m 1. Seamless steel pipe for main shaft , solid shaft cylinder 3mm steel for convey shaft. 2. Blade made by 4mm steel UCF shaft end. 3. Equipped with a stock sealing device added at the discharger end.	1	3	3	2,500	2,500
						
325	Pneumatic three-way valve, TBDQ2-25*45	1			1,000	1,000
Subtotal				594		155,900
GROUP 4: MIXING PROCESS						
401	Pre-batching bin, 2.5m³	2			900	1,800
402	Level Indicator	2			200	400
403	Pneumatic Gate, TZMQ40*40 4mm steel for Shell material , nylon bearing.	2			1,000	2,000
						





404	Fan 4-72No2.8A	2	1.5	3	600	1,200
	It is commonly used in forging smelting furnace and high pressure forced ventilation, and transporting materials, transportation air and gas with noncorrosive, non hypergolic, do not contain stickiness materials.					
405	Pulse Filter, TBLMFA9-1000	2			1,100	2,200
	1. Made by 3mm thickness carbon steel shell. 2. Aluminum alloy venturi tube, squirrel-cage steel bag rack. 3. Acupuncture filter cloth, filter bag with the screw type, beneath the grille, easy to maintain. 4. Dusting efficiency: >=99.5%					
406	Addition hopper, 0.5m3	1			300	300
407	Single butterfly Valve, Φ250	1			1000	1000
408	Double shaft paddle mixer, SSHJ2	1	18.5	18.5	15,000	15,000
	1. Mixing period: 40-60s. 2. Made by 6mm carbon steel and 8mm carbon steel blade. 3. CV value <= 5%; 4. With 2 sets of liquid adding device, cycloid reducer and double rows of chain transmission structure. 5. Suitable for mixing premix, poultry and livestock feeds, aquafeeds, feed additives, the powdery materials in food, chemical and pharmaceutical industries. #Parameters# Capacity: 1000kg/batch, Power: 18.5kw					
409	Surge hopper, 2.5m3	1			900	900
409-1	Level Indicator	1			200	200
410	Screw Conveyor, TGSU20, 5M	1	3	3	3000	3000
	Ultra-high molecular polyethylene scraper; blocking prevent alarm device, Optional stalling alarm					
411	Bucket Elevator, TD TG36/28, 22M	1	3	3	6,600	6,600
	1. With elevator foot incl. belt pulley, inlet, belt, buckets shafts, elevator head 2. Continuous and vertical elevating of materials in shape of powder, granule and small piece. 3. Equipped with explosion relief port, prevent dust explosion, safe and reliable. 4. Compact structure, beautiful appearance, high output and high conveying capability.					
412	Tubular Magnet, TCXT25	1			1500	1500
	1. TCXT Series Tubular Magnet is mainly used to separate the magnetic metal impurities in the raw materials. 2. The magnetic core of this equipment is made of newly developed rare-earth permanent magnetic material with magnetic induction intensity up to 200-380Mt and service life up to 6-8 years. It has features of fine appearance, high dedusting efficiency, less floor space, no need of power. 3. Diameter of Tube: Φ480mm 4. Height: 850mm 5. Iron removal rate: ≥98% 6. Magnetic induction of magnetic cylinder surface(GS): ≥3000.					
413	Screw Conveyor, TLS25, 5m	1	3	3	2,500	2,500
	1. Seamless steel pipe for main shaft, solid shaft cylinder 3mm steel for convey shaft. 2. Blade made by 4mm steel UCF shaft end. 3. Equipped with a stock sealing device added at the discharger end.					

414	Pneumatic Gate, TZMQ40*40	1			1,000	1,000
	4mm steel for Shell material ,nylon bearing.					
Subtotal				30.5		39,600
GROUP 5: EXTRUDING PROCESS						
501	Extruding Bin,10m3	2			2,000	4,000
502	High Level Indicator	4			200	800
503	Pneumatic Gate, TZMQ40*40	2			1,000	2,000
	4mm steel for Shell material ,nylon bearing.					
504	Disc feeding hopper,φ1200	2	4	8	600	1,200
505	Extruder,SPHS126*2	2	200+18.5+1.5	440	180,000	360,000
	1.Specialized for production of high rank floating, sinking aqua feed, aquarium fish feed, pet food etc. 2.Feeding system: special designed bin without subside materials enquires no bridging inside of bin and auto feeding system is available. 3.SKF Bearing is adopted inside of driving box ensured stable driving and long service life. 4.The cutter is with movable cutter base. The knife if made of spring steel and toothed with die plate well; FC inverter is used for control of cutter and the length of pellet can be adjusted. 5. Automatic Frequency feeding. 6.With Simens Motor. 7.Including 1.5KW feeding conveyor,18.5KW conditioner 8.Including steam system 9.Capacity 4-6t/h 10.National patent product.					
506	Fan,T35NO5A	2	0.75	1.5	900	1,800
507	Dryer, SHGW240*2	2	32+1.5*2+0.37	70.74	150,000	300,000
	1.Double scratch boards convey the material 2.Flowing and drying are integrated. It makes the material float 3. It ensure the mill not to distorting and can adjust the drying 4.It is small area occupation 5.It is applicable for extruded feed drying 6. The power is double-floor steam cooling fin. 7.High drying efficiency; 8.Including steam pipe system 9.Easy maintenance; 10.Capacity is 5t/h; 11.National patent product.					
508	Silencer	2			1000	2000
509	Fan,4-72-8C	2	30	60	4,600	9,200
	It is commonly used in forging smelting furnace and high pressure forced ventilation, and transporting materials, transportation air and gas with noncorrosive, non hypergolic, do not contain stickiness materials.					
509-1	Air pipe for dryer	2			900	1,800
510	Cyclone Φ1400	2			1,400	2,800

	<p>1. With top part including inlet sleeve for dust-laden air and outlet flange for clean air, bottom part with cleaning flap, and lock fitting piece.</p> <p>2. Made of 3mm thickness carbon steel</p>					
511	Airlock, TFGFY9	2	1.10	2.20	1500	3000
	<p>1. With case, rotor</p> <p>2. It is mainly used in powder project, storage silo, pneumatic transportation and de-dusting system of feeding, discharging.</p>					
512	Belt Conveyor, SPD50	2	1.5	3	2600	5200
	<p>1. A continuous conveyor</p> <p>2. Transport a large number of materials in horizontal direction or small inclined direction</p> <p>3. Increase productivity, Reduce production costs & labor intensity.</p>					
513	Bucket Elevator TDTG50/23, 20M	1	5.5	5.5	8,000	8,000
	<p>1. With elevator foot incl. belt pulley, inlet, belt, buckets shafts, elevator head</p> <p>2. Continuous and vertical elevating of materials in shape of powder, granule and small piece.</p> <p>3. Equipped with explosion relief port, prevent dust explosion, safe and reliable.</p> <p>4. Compact structure, beautiful appearance, high output and high conveying capability.</p>					
514	Rotary Screener, SFJZ150*2	1	5.5	5.5	12,000	12,000
	<p>1. Lead casting eccentric slewing mechanism, elastic sieve body supporting mechanism.</p> <p>2. SKF double row tapered roller self-aligning bearing, maintenance tank (emergency stop button etc.)</p> <p>3. Few troubles, less maintenance and easy operation.</p>					
515	Pneumatic three-way valve, TBDQ2*25*45	1			1,000	1,000
Subtotal				596.44		714,800
GROUP 6: COOLING PROCESS						
601	Oil spray bin, 5m³	1			1,500	1,500
602	Level Indicator	2			200	400
603	Spraying machine SPYG850---Optional by clients	1	3.05	3.05		
	<p>1. Excellent after adding technology, spraying nutrient substance and druggery, such as grease, fat, enzyme preparation, vitamin, amino acid and microorganism in the pellet surface.</p> <p>2. Roller spraying with fine granule touching the pellet surface completely, spraying evenly.</p> <p>3. Computer controls the adding quantity, more accurate weighing.</p> <p>4. Make nutrition of pellet balanced with high palatability and disease-resistant ability.</p> <p>5. Uniform rate of spraying: 96%;</p> <p>6. Error of adding amount: ±1%;</p>					
604	Oil tank and Spraying pipe system	1	3	3	1,500	1,500
605	Airlock	1	1.5	1.5	1,800	1,800

	<p>1. With case, rotor 2. It is mainly used in powder project, storage silo, pneumatic transportation and de-dusting system of feeding, discharging. 3. Stainless steel.</p>					
606	Cooler SKLN6	1	1.1	1.1	10,000	10,000
	<p>1. The pendulum flap discharging institution is controlled by hydraulic system, discharge speed can be adjusted. 2. Adopts sliding product discharging mechanism, stable running, reliable and smooth. 3. After cooling is less than ambient +3-+5 celsius degree. 4. Automatically stop during discharging. 5. Less space required.</p>					
607	Fan 4-72No6c	1	22	22	2,300	2,300
	<p>It is commonly used in forging smelting furnace and high pressure forced ventilation, and transporting materials, transportation air and gas with noncorrosive, non hypergolic, do not contain stickiness materials.</p>					
607-1	Silencer	1			1000	1000
607-2	Air pipe system for cooler	1			1,200	1,200
608	Cyclone Φ1200	1			1,200	1,200
	<p>1. With top part including inlet sleeve for dust-laden air and outlet flange for clean air, bottom part with cleaning flap, and lock fitting piece. 2. Made of 3mm thickness carbon steel</p>					
609	Airlock, TGFY7	1	0.75	0.75	1,000	1,000
	<p>1. With case, rotor 2. It is mainly used in powder project, storage silo, pneumatic transportation and de-dusting system of feeding, discharging.</p>					
610	Bucket Elevator TDTG50/23,20M	1	5.5	5.5	8,000	8,000
	<p>1. With elevator foot incl. belt pulley, inlet, belt, buckets shafts, elevator head 2. Continuous and vertical elevating of materials in shape of powder, granule and small piece. 3. Equipped with explosion relief port, prevent dust explosion, safe and reliable. 4. Compact structure, beautiful appearance, high output and high conveying capability.</p>					
611	Vibration Screener, SFJZ100*1	1	0.37	0.37	3,500	3,500
	<p>1. High sifting efficiency and low noise thanks to the sifter box is balanced with the effective assistance of the elastic supporting plate. 2. Few troubles, less maintenance and easy operation. 3. Suitable for grading pellets and crumbles.</p>					
612	Pneumatic three-way valve, TBDQ2x25x45	1			1,000	1,000
613	Pneumatic three-way valve, TBDQ2x25x45	1			1,000	1,000
614	Screw Conveyor, TGSU20, 10M	1	3	3	2800	2800

	Ultra-high molecular polyethylene scraper; blocking prevent alarm device, Optional stalling alarm				
615	Pneumatic Gate,TZMQ20×50	3		1,000	3,000
	4mm steel for Shell material ,nylon bearing				
616	Pneumatic three-way valve,TBDQ2×25×45	4		1,000	4,000
Subtotal				40.27	45,200
GROUP 7: BAGGING PROCESS					
701	Finished Product Bin,10m³	2		2,000	4,000
702	High Level Indicator	4		200	800
703	Pneumatic Gate,TZMQ40×40	2		1,000	2,000
	4mm steel for Shell material ,nylon bearing				
704	SurgeHopper,0.5m³	1		300	300
705	Automatic Packer,SDBY-II	1		11,000	11,000
	1. Automatic computer net weight of continuous weighing. 2. Automatic compensation make sure accurately according to the original set of weighing. 3. Automatic locking discharging door.				
706	Sewing Conveyor,TFKB40	1	0.55+0.37	0.92	2500
	1. Suitable for variable material's bag packing. 2. Convenient operation, and height mouth can be adjusted by the rack. 3. Stable conveying performance and suitable for large scale and automatic production.				
707	Finished Product Bin,15m³ For bulk transportation	8		3,000	24,000
708	High Level Indicator	16		200	3,200
709	Maual gate,40×40	8		700	5,600
710	Pneumatic Gate,TZMQ40×40	8		1,000	8,000
	4mm steel for Shell material ,nylon bearing				
Subtotal				0.92	61,400
GROUP 8: AUXILIARY PROCESS					
801	Fan ,4-72No3.2A	1	2.2	2.2	800

	It is commonly used in forging smelting furnace and high pressure forced ventilation, and transporting materials, transportation air and gas with noncorrosive, non hypergolic, do not contain stickiness materials.					
802	Pulse filter TBLMFa15	1			2,100	2,100
	1. Compact structure and flexible layout 2. Less occupied space, bigger filtering apace, and high efficiency (≥99%) 3. The fan is combined with pulse filter to simplify process, shorten aspiration net and reduce resistance. 4. The direct way solenoid value is used and needs less air volume, low pressure. 5. It can be used for dust removing for hammer mill, dumping hopper, bagging, pneumatic conveying or others. 6. Aluminium alloy venturi, squirrel cage rigidity filter bag rack, acupuncture nylon filter bag, filter bag is used screw structure.					
803	Airlock ,TFGFY7	1	0.75	0.75	1,000	1,000
	1. With case, rotor 2. It is mainly used in powder project, storage silo, pneumatic transportation and de-dusting system of feeding, discharging.					
804	Oil adding machine SYTV-32	1	3	3	5,500	5,500
	1. Controlled by computerized system, error in adding operation<1% 2. The liquid level and temperature can be regulated automatically 3. Used for intermittent adding all kind of liquid nutritional ingredients.					
805	Liquid scale and Pipe System	1	1.5	1.5	3000	3000
806	Screw Air Compressor(supplied by client)	1		22		
807	Air Tank,1.5m(supplied by client)	1				
808	Dryer(supplied by client)	1		0.75		
809	Steam boiler (supplied by client)	1				
Subtotal				30.2		12,400
GROUP 9: ELECTRONIC CONTROLLED SYSTEM						
901	The system including: 1. Control panel indicating processing flow. 2. Can easily to fulfill automatic control of whole plant, such as start, stop and alarm as well as interlock function.	1 set				80000
902	Electric installation Auxiliary Materials—Client supply it on site Consist of armored cable, wire, trunking, wiring box, bridge support and other materials	1 set				
903	The applicable power for motors of the above equipment is 3 Phase,380V, 50Hz. Or customized					
Subtotal						80000
GROUP 10: GUIDING INSTALLATION						
*	We will send our engineer and product manager to client's plant for guide assembly and commissioning the plant if client need it.					
*	1 engineer will be sent to guide assembly and commissioning.					
*	The cost for 1 engineer is: USD100/Day, working hours: 8 h/day					
*	The air tickets cost, telephone cost and visa apply cost etc provided by customer					6000
*	The probable guide time is 60 days.					
*	When the real guide time exceed the budget days, customer need to pay the extra cost at USD100/day.					

- * When our engineer go to customer's company for guide assembly,
Custom should supply:
 - 1) The local transport costs, board and lodging etc
 - 2) The install tools, electronic power supply, water supply to site

Subtotal	6000
-----------------	-------------

Remarks: The on-site materials which will be provided by clients are not included in the quotation

The on-site materials include the following:

1. Air network system for air absorbing, dedusting and cooling.
2. Non-standard parts such as slide pipes, machine frame, platform, noise-reducing pipes and pipeline materials.
3. Auxiliary materials such as standard parts, seals, soldering parts.
4. Pneumatic components and air compressing accessories etc.

Total EXW price:	1374.28	KW	1257200
-------------------------	----------------	-----------	----------------

CONDITIONS:

1. Price Validity: The prices only valid in 30 days.
2. Leadtime: 3 months after receipt of deposit and all technical and commercial details been agreed upon.
3. Delivery terms: FOB Shanghai
4. Payment Terms: 30% of Invoice value should be paid by T/T as down payment within 7 days after sign the contract,
70% of invoice value should be paid by T/T within 7 days before shipment.
5. Warranty: 24 months for all the main machines except wearing parts

Anexo 6. Modelo de entrevista

Maestría de Agronegocios Sostenibles – MAS 1

Tema: Implementación de una planta procesadora de alimento balanceado extruido para camarón en grupo camaronero de la zona sur.

Tutor: Xavier Villavicencio, PhD.

Alumnos: César Jamil Kun Astudillo - Nelson Vinicio Reyes Loayza.

Objetivo: Diseñar modelo de negocio sostenible autónomo de una planta procesadora de alimento balanceado extruido para camarón, basada en un correcto análisis financiero, análisis medioambiental y su repercusión en la sociedad.

Dirigido a: Altos funcionarios de las camaroneras del grupo empresarial objeto de estudio.

1. DATOS DEL ENTREVISTADOR

1.1 Nombre de quien hace la entrevista:

1.2 Fecha de la entrevista: dd/ ____ mm/ ____ aa/ ____

1.3 Hora inicio: ____

1.4 Hora final: ____

1.5 Lugar de encuesta: _____

2. DATOS DE DEMANDA

2.1 ¿Cuál es la cantidad total anual demandada de alimento balanceado para camarón del grupo empresarial?

2.2 ¿Cuál es la división en porcentaje o en toneladas anuales de alimento por fase de crecimiento?

2.3 ¿Cuáles son las especificaciones mínimas que requieren en cuanto a alimento balanceado para camarón?

2.4 ¿Cuál es su capacidad de almacenamiento o en tal caso la rotación óptima requerida?

2.5 ¿Cuál es el porcentaje de crecimiento anual en términos de producción o valor en dólares?

3. DATOS DE OFERTA

3.1 ¿Cuáles son sus proveedores de alimento balanceado para camarón?

3.2 Enumere aspectos importantes de las estrategias de servicio al cliente de las marcas que le proveen alimento balanceado para camarón:

3.3. ¿Ha requerido las empresas ofertantes le elaboren una formulación específica para su sembrío de camarón? ¿Fue posible?

4. DATOS DE NECESIDADES ESPECÍFICAS

4.1 ¿Qué opinión le merece la orientación de sostenibilidad que deben de tener las empresas?

4.2 ¿Qué factores considera críticos al querer producir su propio alimento balanceado extruido?

4.3 Enumere características importantes que quisiera tenga la planta procesadora de alimento balanceado extruido para camarón:

4.4 En la siguiente herramienta FODA escriba las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas tendría el grupo corporativo al autoabastecerse de alimento para sus camaroneras y en un posible futuro abastecer a otras:

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
DEBILIDADES	AMENAZAS

5. DATOS DEL ENTREVISTADO

5.1 Género: Masculino Femenino

5.2 Edad: _____ años

5.3 Ocupación:

5.4 Lugar de vivienda:
