



Universidad
Técnica de
Cotopaxi

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA FABRICACIÓN DE ALIMENTO
BALANCEADO PARA POLLOS A BASE DE SEMILLAS DE GIRASOL”**

Autores:

Cando Pulloasig Hugo Cristóbal

Llumiquina Guanoluisa José Clemente

Tutor:

PhD. MSc. Ulloa Enríquez Ángel Medardo

FEBRERO - 2019

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Nosotros, Cando Pullotasig Hugo Cristóbal y Llumiquinga Guanoluisa José Clemente declaramos ser autores del presente proyecto investigativo: **ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA FABRICACIÓN DE ALIMENTO BALANCEADO PARA POLLOS A BASE DE SEMILLAS DE GIRASOL**, siendo el PhD MSc. Ulloa Enríquez Ángel Medardo, tutor del presente trabajo, y eximimos expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además certificamos que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de nuestra exclusiva responsabilidad.

ATENTAMENTE



Hugo Cristóbal Cando Pullotasig

C.I: 0503071706



José Clemente Llumiquinga Guanoluisa

C.I: 0503258782

AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE TITULACIÓN

En calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el título:

“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA FABRICACION DE ALIMENTO BALANCEADO PARA POLLOS A BASE DE LA SEMILLA DE GIRASOL.”, de **CANDO PULLOTASIG HUGO CRISTOBAL** con C.I. 050307170-6 y **LLUMIQUINGA GUANOLUISA JOSÉ CLEMENTE** con C.I. 050325878-2, de la carrera **INGENIERÍA INDUSTRIAL**, considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación de Proyecto que el Consejo Directivo de la facultad de **CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS** de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga, Febrero 2019



PhD. MSc. Ulloa Enríquez Ángel Medardo

C.I. 100097032-5

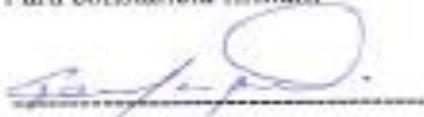
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica Cotopaxi, y por la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas; por cuanto, los postulantes: **CANDO PULLOTASIG HUGO CRISTOBAL** con C.I. 050307170-6 y **LLUMIQUINGA GUANOLUISA JOSÉ CLEMENTE** con C.I. 050325878-2, con el título de Proyecto de Investigación: **“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA FABRICACION DE ALIMENTO BALANCEADO PARA POLLOS A BASE DE LA SEMILLA DE GIRASOL.”**, han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometidos al acto de Sustentación del Proyecto de Investigación.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga, Febrero 2019.

Para constancia firman:



Lector 1 (Presidenta)
Ing. Josué Constante Armas
CC: 0502034564



Lector 2
Ing. Carolina Villa
CC: 1803071198



Lector 3
Ing. Ángel Esquivel
CC: 0502227259

DEDICATORIA

Esta obra va dedicada para nuestros familiares y amigos, por su apoyo incondicional, y por ser muy importantes para nuestras vidas, a nuestros docentes, por ser esa guía que necesité para llevar a cabo nuestro trabajo

Hugo Cando y José Llumiyinga

AGRADECIMIENTO

Agradecemos desde lo más profundo de nuestros corazones, principalmente a Dios, por ser ese ser quien nos ayuda de forma incondicional, sobre todo, en los momentos más difíciles de nuestro existir. También a nuestros docentes, por ser esa fuente del saber que estuvo dispuesta a ayudarnos cuando lo requeríamos. A nuestras familias por ser ese soporte afectivo, en donde pusimos nuestra esperanza.

Estamos seguros que no hubiésemos cumplido con nuestro trabajo sin el apoyo de cada uno de ustedes.

Hugo Cando y José Llumiyinga

ÍNDICE DE CONTENIDO

| | |
|--|------|
| DECLARACIÓN DE AUTORÍA | ii |
| AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE TITULACIÓN | iii |
| APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN..... | iv |
| DEDICATORIA | v |
| AGRADECIMIENTO | vi |
| ÍNDICE DE CONTENIDO | vii |
| ÍNDICE DE TABLAS..... | xi |
| RESUMEN | xv |
| ABSTRACT | xvi |
| AVAL DE TRADUCCIÓN..... | xvii |
| 1. INFORMACIÓN GENERAL..... | 1 |
| 2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO..... | 3 |
| 3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO | 3 |
| 3.1. Beneficiarios directos | 3 |
| 3.2. Beneficiarios indirectos | 4 |
| 4. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN | 5 |
| 4.1 Situación Problemática | 5 |
| 4.2 Planteamiento del problema..... | 5 |
| 5. OBJETIVOS:..... | 6 |
| 5.1. General..... | 6 |
| 5.2. Específicos | 6 |
| 6. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS | 7 |
| 7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA..... | 10 |
| 7.1. La semilla de girasol | 10 |
| 7.1.1. Origen..... | 10 |

| | |
|--|----|
| 7.1.2. Descripción..... | 10 |
| 7.1.4. Propiedades Nutricionales de las semillas de girasol..... | 11 |
| 7.1.5. Información nutricional de la semilla de girasol..... | 11 |
| 7.1.6. Sutilucion de la torta de soya por torta de girasol..... | 12 |
| 7.2. Estudio de Mercado..... | 12 |
| 7.2.1. Aspectos que se analizarán en el Estudio de Mercado..... | 13 |
| 7.2.3. Tipos de demanda..... | 14 |
| 7.2.4. Oferta..... | 14 |
| 7.2.5. Tipos de oferta..... | 15 |
| 7.2.6. El precio..... | 15 |
| 7.2.7. Tipos de precios..... | 15 |
| 7.3. Estudio Técnico..... | 16 |
| 7.3.1. Componentes del Estudio Técnico..... | 16 |
| 7.3.2. Localización del Proyecto..... | 17 |
| 7.4. Estudio Económico..... | 17 |
| 7.4.1. Presupuesto de Ingresos (ventas)..... | 18 |
| 7.4.2. Estados Financieros..... | 18 |
| 7.5. Estudio Financiero..... | 19 |
| 7.5.1. Índices o Indicadores Financieros..... | 19 |
| 7.5.2. Evaluación Económica Y Financiera Del Proyecto..... | 19 |
| 7.5.3. Punto de equilibrio..... | 20 |
| 8. PREGUNTA CIENTÍFICAS O HIPÓTESIS:..... | 20 |
| 8.1. Preguntas científicas o hipótesis:..... | 20 |
| 8.2. Variable Independiente..... | 20 |
| 8.3. Variable Dependiente..... | 20 |
| 9. METODOLOGÍAS Y DISEÑO EXPERIMENTAL:..... | 21 |
| 9.1. Tipo de investigacion..... | 21 |

| | |
|--|----|
| 9.2 Metodología | 21 |
| 9.2.1. Metodología cuantitativa..... | 21 |
| 9.2.3. Estudio de mercado..... | 21 |
| 9.2.4. Estudio Técnico..... | 21 |
| 9.2.5. Etudio económico y financiero | 22 |
| 9.3. Técnicas de la investigacion | 24 |
| 9.4. Instrumentos de la Investigacion | 24 |
| 10. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS:..... | 25 |
| 10.1. ESTUDIO DE MERCADO | 25 |
| 10.1.1. Analisis del produto ofertado en el mercado actual..... | 25 |
| 10.1.1.1 Especificaciones del producto..... | 30 |
| 10.1.1.2. Descripción y usos del producto | 30 |
| 10.1.2. Analisis de la Demanda..... | 31 |
| 10.1.2.1. Sector avícola en la provincia de Cotopaxi..... | 31 |
| 10.1.2.2. Análisis de las granjas registradas en los 3 cantones | 32 |
| 10.1.2.3. Tasa histórica desde el año 2014..... | 33 |
| 10.1.2.4. Proyección de pollo para los años 2019 hasta 2024..... | 34 |
| 10.1.2.5. Consumo aparente de balanceado para los proximos años | 37 |
| 10.1.2.6. Demanda de balanceado..... | 38 |
| 10.1.3. Oferta..... | 38 |
| 10.1.3.1. Producción Nacional u Oferta | 38 |
| 10.1.3.2. Estructura de la producción nacional del balanceado 2018 | 39 |
| 10.1.3.4. Proyección de la oferta de balanceado para los próximos 5 años | 41 |
| 10.1.4. Determinación de la demanda total insatisfecha en la provincia | 42 |
| 10.1.5. Canales de distribución | 43 |
| 10.2. ESTUDIO TÉCNICO..... | 45 |
| 10.2.1. Tamaño Óptimo de la planta..... | 45 |

| | |
|--|----|
| 10.2.1.1. Disponibilidad de materia prima para la fabricación del balanceado | 46 |
| 10.2.1.2. Mano de obra..... | 47 |
| 10.2.1.3. Localización optima de la planta..... | 47 |
| 10.2.1.4. Factores para localización del proyecto | 51 |
| 10.2.2. Ingeniería del Proyecto | 51 |
| 10.2.2.1 Especificaciones del producto | 53 |
| 10.2.2.2 Descripción del proceso productivo..... | 57 |
| 10.2.2.3. Formulación | 58 |
| 10.2.2.4. Flujograma de producción..... | 58 |
| 10.2.2.5. Proceso de producción | 59 |
| 10.2.2.6. Descripción del proceso de producción..... | 64 |
| 10.2.2.7. Maquinaria y Equipos | 65 |
| 10.2.2.8. Diseño de Planos | 70 |
| 10.2.2.9 Organización del Proyecto | 70 |
| 10.2.3. Impactos..... | 71 |
| 10.2.3.1. Técnicos. | 71 |
| 10.2.3.2. Sociales..... | 72 |
| 10.2.3.4. Económicos. | 74 |
| 10.3. ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO | 75 |
| 10.3.1. Costo de producción..... | 75 |
| 10.3.1.2. Costos de sacos, hilos de coser y tarjetas. | 76 |
| 10.6.1.1 Maquinaria y equipos | 83 |
| 10.6.1.2. Equipo de oficina | 84 |
| 10.6.1.3. Muebles y enseres | 84 |
| 10.6.1.4. Obra civil, Terreno y vehículo | 84 |
| 10.7.1.1. Financiamiento del proyecto..... | 88 |
| 10.13. TIR (“Tasa Interna De Retorno”) | 97 |

| | |
|--|-----|
| 10.14. Análisis General..... | 99 |
| 11. IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS): | 100 |
| 12. PRESUPUESTO PARA LA PROPUESTA DEL PROYECTO:..... | 101 |
| 13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 103 |
| 13.1. Conclusiones | 103 |
| 13.2. Recomendaciones | 103 |
| 14. BIBLIOGRAFÍA | 105 |
| 15. ANEXOS | 107 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla 1 Beneficiarios directos del proyecto | 4 |
| Tabla 2 Beneficiarios indirectos del proyecto | 4 |
| Tabla 3 Sistema de tareas en relación a los objetivos planteados..... | 7 |
| Tabla 4 Continuación de la Tabla 3..... | 8 |
| Tabla 5 Continuación de la Tabla 4..... | 9 |
| Tabla 6 Composición Nutricional..... | 11 |
| Tabla 7 Tipos de demanda..... | 14 |
| Tabla 8 Tipos de oferta | 15 |
| Tabla 9 Tipos de precios..... | 16 |
| Tabla 10 Localización del proyecto..... | 17 |
| Tabla 11 Competencias de empresas elaboradoras de balanceados | 26 |
| Tabla 12 Plan de Alimentación..... | 31 |
| Tabla 13 Número de aves Broiler en la provincia de Cotopaxi..... | 32 |
| Tabla 14 Tasa historia de cabezas de pollos | 33 |
| Tabla 15 Proceso de calculo para el pronostico..... | 35 |
| Tabla 16 Calculo pronosticado de la demanda | 35 |
| Tabla 17 Pronostico de pollos para los próximos 5 años hasta el año 2023..... | 36 |
| Tabla 18 Informacion sobre el consumo de aves..... | 37 |
| Tabla 19 Proyección de consumo de balanceado para los 5 años siguientes. | 37 |
| Tabla 20 Demanda en toneladas metricas para los siguientes años proyectados | 38 |
| Tabla 21 Producción Nacional u Oferta | 38 |
| Tabla 22 Estructura de la producción nacional de balanceados | 39 |
| Tabla 23 Consumo de balaceado de aves a nivel nacional | 40 |

| | | |
|-----------------|--|----|
| Tabla 24 | Consumo de balanceado de aves | 40 |
| Tabla 25 | Tasa histórica oferta de balaceado | 41 |
| Tabla 26 | Proyección de la oferta de balanceado para los próximos 5 años | 41 |
| Tabla 27 | Demanda Total insatisfecha..... | 42 |
| Tabla 28 | Precios del balanceado para pollos broiler registrados en el mercado | 43 |
| Tabla 29 | Promedio de aliento balanceado para los próximos años | 45 |
| Tabla 30 | Disponibilidad de materia prima | 46 |
| Tabla 31 | Ponderación de lugar optimo del proyecto | 51 |
| Tabla 32 | Proveedores | 52 |
| Tabla 33 | Materias primas básicas..... | 52 |
| Tabla 34 | Edades de los pollos Broiler | 52 |
| Tabla 35 | Característica de formulación del alimento balanceado Pre-Inicial | 54 |
| Tabla 36 | Característica de formulación del alimento balanceado Inicial..... | 55 |
| Tabla 37 | Característica de formulación del alimento balanceado Crecimiento | 56 |
| Tabla 38 | Característica de formulación del alimento balanceado Engorde | 57 |
| Tabla 39 | Maquinaria y equipos | 66 |
| Tabla 40 | Costo de materia prima..... | 75 |
| Tabla 41 | Costo de sacos, hilos de coser y tarjetas..... | 76 |
| Tabla 42 | Detalle de los EPP | 76 |
| Tabla 43 | Energía eléctrica | 77 |
| Tabla 44 | Detalle de servicios básicos..... | 77 |
| Tabla 45 | Descripción de mano de obra directa | 78 |
| Tabla 46 | Mano de obra indirecto..... | 78 |
| Tabla 47 | Mantenimiento maquinas | 79 |
| Tabla 48 | Costo de producción | 79 |
| Tabla 49 | Detalle de los gastos administrativos | 80 |
| Tabla 50 | Suministros de oficina | 80 |
| Tabla 51 | Gastos administrativos..... | 81 |
| Tabla 52 | Detalle de gastos de personal de venta | 81 |
| Tabla 53 | Detalle de los gasto de mantenimiento | 82 |
| Tabla 54 | Detalle gastos de venta | 82 |
| Tabla 55 | Detalle total operación..... | 82 |
| Tabla 56 | Costos financieros | 83 |

| | |
|---|-----|
| Tabla 57 Maquinarias y equipos..... | 83 |
| Tabla 58 Muebles de oficina | 84 |
| Tabla 59 Detalle de muebles y enseres..... | 84 |
| Tabla 60 Inversión fija..... | 85 |
| Tabla 61 Total Costos fijos..... | 85 |
| Tabla 62 Activos diferidos | 86 |
| Tabla 63 Detalle activo fijo y diferido..... | 86 |
| Tabla 64 Depreciación..... | 87 |
| Tabla 65 Amortización de activos diferidos..... | 87 |
| Tabla 66 Financiamiento | 88 |
| Tabla 67 Tabla de amortización | 88 |
| Tabla 68 Detalle capital de trabajo | 91 |
| Tabla 69 Costo de producción | 91 |
| Tabla 70 Ventas proyectadas | 92 |
| Tabla 71 Cálculo del punto de equilibrio | 93 |
| Tabla 72 Determinación del punto de equilibrio | 94 |
| Tabla 73 Flujo de caja | 95 |
| Tabla 74 Estado de pérdidas y ganancias | 96 |
| Tabla 75 Detalle cálculo del TIR..... | 97 |
| Tabla 76 Valor Actual Neto..... | 98 |
| Tabla 77 Cálculo costo/ beneficio | 99 |
| Tabla 78 Impactos ambientales | 100 |
| Tabla 79 Costos Directos para la elaboración del Proyecto | 101 |
| Tabla 80 Costos Indirectos para la elaboración del Proyecto..... | 102 |
| Tabla 81 Costos totales para la elaboración del Proyecto | 102 |

ÍNDICE DE GRÁFICOS

| | |
|---|----|
| Gráfico 1 Aspectos del estudio de mercado | 13 |
| Gráfico 2 Componentes del Estudio técnico | 16 |
| Gráfico 3 Granjas Avícolas en Cotopaxi que se dedican a la crianza de Pollos Broiler | 32 |
| Gráfico 4 Tasa histórica del año 2014 al 2018 | 34 |
| Gráfico 5 Proyección de pollos para 5 años siguientes | 36 |
| Gráfico 6 Producción nacional | 39 |
| Gráfico 7 Proyección de la oferta hasta el año 2023 | 41 |
| Gráfico 8 Canales de distribución..... | 43 |

| | |
|---|----|
| Gráfico 9 Macrolocalización de la planta de producción | 48 |
| Gráfico 10 Mapa de la provincia de Cotopaxi..... | 49 |
| Gráfico 11 Microlocalización de la planta de producción..... | 50 |
| Gráfico 12 Presentacion del alimeto balanceado Pre – Inicial | 53 |
| Gráfico 13 Presentacion del alimeto balanceado Inicial..... | 54 |
| Gráfico 14 Presentacion del alimeto balanceado Crecimiento | 55 |
| Gráfico 15 Presentacion del alimeto balanceado Engorde | 56 |
| Gráfico 16 Flujograma de producción..... | 58 |
| Gráfico 17 Proceso de elaboración de balanceados (PRODUCCIÓN)..... | 59 |
| Gráfico 18 Balance de materia prima Balanceado Pre Inicial..... | 60 |
| Gráfico 19 Balance de materia prima Balanceado Inicial | 61 |
| Gráfico 20 Balance de materia prima Balanceado Crecimiento..... | 62 |
| Gráfico 21 Balance de materia prima Balanceado Engorde..... | 63 |
| Gráfico 22 Molino de 12 Hp..... | 66 |
| Gráfico 23 Tolva..... | 67 |
| Gráfico 24 Bascula | 67 |
| Gráfico 25 Mecladora de 10 Hp | 68 |
| Gráfico 26 Tornillo sin fin..... | 68 |
| Gráfico 27 Silos | 69 |
| Gráfico 28 Elevador..... | 69 |
| Gráfico 29 Motor | 69 |
| Gráfico 30 Mapa de distribucion de Planta | 70 |
| Gráfico 31 Estructura Orgánica | 71 |
| Gráfico 32 Grafica del punto de equilibrio..... | 94 |

INDICE DE ECUACOIONES

| | |
|---|----|
| Ecuación 1: Formula para el calculo de la demanda insatisfecha | 21 |
| Ecuación 2 Formula para el calculo del punto de equilibrio | 22 |
| Ecuación 3 Formula para el cálculo del VAN..... | 23 |
| Ecuación 4 Formula para el cálculo de la TIR | 23 |
| Ecuación 5 Formula para el cálculo de demanda de mínimos cuadrados | 34 |
| Ecuación 6 Formula para el calculo de α | 35 |
| Ecuación 7 Formula para el calculo de b..... | 35 |
| Ecuación 8 Tamaño optimo | 46 |
| Ecuación 9 Precio de venta..... | 92 |

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERIA Y APLICADAS

TEMA: “ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA FABRICACIÓN DE ALIMENTO BALANCEADO PARA POLLOS A BASE DE SEMILLAS DE GIRASOL”.

Autores: Cando Pullotasig Hugo Cristobal

Llumiquinga Guanoluisa José Clemente

RESUMEN

El presente investigación tiene como objetivo principal analizar la factibilidad existente en la ciudad de Latacunga, provincia de Cotopaxi, para la fabricación de alimento balanceado para pollos a base de semillas de girasol. Esta investigación comprende el estudio de la fabricación de alimento balanceado para pollos aprovechando las características de la semilla de girasol. La comprobación de la hipótesis se realizó mediante la Metodología de investigación cuantitativa, porque la sustentación de factibilidad de un proyecto se basa exclusivamente en la recolección y análisis de datos numéricos. Para la recolección de datos, se buscó información en instituciones públicas relacionadas al sector avícola, registros y estudios que tratan sobre la temática, por lo que la principal técnica de investigación a utilizar es la del análisis de contenidos bibliográficos y documental. Se determinó la demanda insatisfecha total de la cual vamos a cubrir en un 8% basándonos en la disponibilidad del capital para la inversión de pequeñas empresas, mediante este dato se estableció la capacidad de producción de la planta que es de 1326 TM promedio por año. Dentro de la evaluación económica y financiera se determinó un total de ingresos y total de egresos con la que se estipulo el valor del flujo de efectivo de los 5 años proyectados, así también se comprobó el valor actual neto (VAN), Tasa Interna de Retorno (TIR), el periodo de recuperación de la inversión tomando en cuenta el valor del dinero en el tiempo y por último se calculó la relación del costo beneficio, mediante esta relación se puede decir que por cada dólar invertido el proyecto generara \$1.25 de ingreso, concluyendo que este proyecto si es factible.

Palabras clave:

Factibilidad, alimentos, balanceados, pollos, análisis, semillas de girasol, avícola.

TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI

FACULTY OF SCIENCES AND APPLIED ENGINEERING

TITLE: "FEASIBILITY STUDY FOR THE MANUFACTURE OF BALANCED FOODS FOR CHICKENS BASED ON SUNFLOWER SEEDS".

Authors: Cando Pullozasig Hugo Cristobal

Llumiquinga Guanoluisa José Clemente

ABSTRACT

The main objective of this research is to analyze the feasibility in the city of Latacunga, Cotopaxi province, for the production of balanced feed for chickens based on sunflower seeds. This research includes the analysis of the production of balanced feed for chickens taking advantage of the characteristics of the sunflower seed. The verification of the hypothesis was made through the Quantitative Research Methodology, because the feasibility of a project is based exclusively on the collection and analysis of numerical data. For data collection, information was sought in public institutions related to the avicola sector, records and studies dealing with the subject, so the main research technique to be used is the analysis of bibliographic and documentary contents. In the first place the total unsatisfied demand was determined, of which we are going to cover 8% of which on average for the five projected years is 1326 MT. Through this data the production capacity of the plant is determined and it was possible to determine the dimensions of the plans and the land that will be 1500m². Within the economic and financial evaluation was determined a total of income and total of expenditures with which the value of the cash flow of the five years projected was stipulated, as well as the net present value (NPV), Internal Rate of Return (IRR), the period of recovery of the investment taking into account the value of money over time and lastly the cost benefit ratio was calculated, through this connection, it can be said that for every dollar invested, the project will generate \$ 1.25 of income, concluding that this project is feasible.

Keywords: Feasibility, food, balanced, chickens, analysis, sunflower, quality, poultry.

AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal CERTIFICO que: La traducción del resumen de tesis al Idioma Inglés presentado por los señores, egresados de la carrera de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la Unidad Académica de **CIENCIAS DE LA INGENIERIA Y APLICADAS, CANDO PULLOTASIG HUGO CRISTOBAL CI. 0503071706 Y LLUMIQUINGA GUANOLUISA JOSÉ CLEMENTE CI. 0503258782** cuyo título versa “ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA FABRICACIÓN DE ALIMENTOS BALANCEADOS PARA POLLOS A BASE DE SEMILLAS DE GIRASOL”, lo realizó bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo al peticionario hacer uso del presente certificado de la manera ética que estimaren conveniente.

Latacunga, Febrero del 2019

Atentamente.



LIC. MARÍA FERNANDA AGUAIZA
DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS
C.C. 050345849-9



1. INFORMACIÓN GENERAL

Título del Proyecto:

Estudio de factibilidad para la fabricación de alimento balanceado para pollos broiler a base de semillas de girasol.

Fecha de inicio:

Abril 2018

Fecha de finalización:

Marzo 2019

Lugar de ejecución:

Cotopaxi, cantón Latacunga

Facultad que auspicia

Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas (CIYA)

Carrera que auspicia:

Ingeniería industrial

Equipo de Trabajo:

Tutor: PhD. Ulloa Enríquez Ángel Medardo

Autores: Cando Pulloásig Hugo Cristóbal

Llumiquina Guanoluisa José Clemente

Área de Conocimiento:

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura “UNESCO” nuestro proyecto está basado en los siguientes ítems de la investigación: (5311) Organización y Dirección de empresas (5311.03) Estudios Industriales

Línea de investigación:

Objetivos del plan buen vivir 2013-2017 Objetivo 10.- Impulsar la transformación de la matriz productiva diagnóstico, políticas y lineamientos estratégicos y metas.

Objetivo 10.3.- diversificar y generar mayor valor agregado en los sectores prioritarios que proveen servicios.

Literal b: fomentar la generación de capacidades técnicas y de la gestión en los servicios, para mejorar su prestación y contribuir a la transformación productiva.

10.5.- Fortalecer la económica popular y solidaria EPS, y las micro, pequeñas y medianas empresas en la estructura productiva.

Sub líneas de Investigación de la Carrera

1. Procesos productivos

La aplicación de procesos productivos en la alimentación para animales es una nueva forma eficiente de aprovechar los residuos y subproductos que normalmente son inutilizados en las industrias. Los procesos industriales que se van aplicar permitirá obtener óptimos resultados para su posterior industrialización del alimento el cual permitirá la creación de fuentes de trabajo.

2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La idea del estudio de factibilidad para la producción de balanceados para pollos a base de la semilla de girasol nace del análisis de introducir un nuevo producto al mercado que brinde las características nutricionales necesarias para la alimentación adecuada de pollos. La idea de sustituir la soya con la semilla de girasol es que esta contienen los nutrientes necesarios para la alimentación de pollos y así también también la semilla de girasol se puede obtener diferentes partes del país.

La soya en su mayoría es importada desde los principales países productores del mundo como Estados Unidos, Brasil, Argentina, Paraguay, Canadá y Bolivia. La harina de soya es la principal fuente de proteína que utiliza la industria de alimentos balanceados para la nutrición de aves, cerdos, camarón, ganado y mascotas. Nuestro país tiene muy baja producción de grano de soya y una capacidad limitada para procesarlo y convertirlo en harina de soya (80%) y aceite (20%). (Nuñez, 2018)

La falta de estudios en el país que ayuden al desarrollo de nuevos métodos para sustituir a la soya son escasos. Es por ello que se propone este trabajo de investigación, el cual será un aporte importante al área avícola, ya que se realizará un estudio analítico e investigativo sobre el uso de semillas de girasol que remplazará a la soya, esto con el fin de crear un nuevo alimento balanceado para pollos Broiler. Se buscará, sobre todo, determinar la factibilidad de este proyecto, tanto en su lado comercial, como financiero.

Mediante la investigación del tema se pretende realizar un proceso adecuado para la producción de alimento balanceado para pollos a base de la semilla de girasol, mismo que ayude a la toma de decisiones para la construcción de una pequeña empresa.

3. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

3.1. Beneficiarios directos

Se ha identificado como beneficiarios directos a aquellas personas, quienes se verán afectadas de forma inmediata del proyecto. En el caso del presente trabajo, los beneficiarios directos son los emprendedores, quienes empezarán la producción de alimento balanceado para pollos de raza Broiler. También son beneficiarios directos los que ingresen a laborar en el emprendimiento.

Tabla 1 Beneficiarios directos del proyecto

| No | Beneficiario | Cantidad (Aprox.) |
|--------------|---|--------------------------|
| 1 | Propietarios del emprendimiento | 2 personas |
| 2 | Granjas dedicadas a la producción de pollos de raza Broiler (clientes). | 22 granjas |
| Total | | 24 beneficiarios |

Fuente: Ministerio de Agricultura y Ganadería

Elaborado por: Cando Hugo & Llumiquinga José

3.2. Beneficiarios indirectos

Se refiere a aquellas personas que se verán beneficiadas indirectamente por el proyecto, es decir, quienes tendrán una afectación mínima con el mismo. Para este trabajo los beneficiarios indirectos se pueden determinar a los posibles emprendedores quienes pudieran servirse del estudio. Otros beneficiarios indirectos son los proveedores de materia prima e insumos para la elaboración de balanceados como las más importantes dentro de la región centro tenemos a las siguiente: Explosa (carbonato de calcio), TADEC (núcleos iniciales), Agripac (Fosfato de calcio), AFABA (Maíz), Avihol (núcleos crecimiento & final), Moderna (Afrecho), Provagro (aceite de palma) todas estas empresas serán las encargadas suministrar la materia prima necesaria en el tiempo requerido. Cabe recordar que estos números variaran dependiendo si las empresas disponen de materia prima caso contrario se buscara otros nuevos proveedores. Además de ello las empresas que no son reconocidos también serían las beneficiadas tanto como proveedores de materia prima e insumos para elaboración de balanceados para pollos.

Tabla 2 Beneficiarios indirectos del proyecto

| No | Beneficiario | Cantidad (Aprox.) |
|--------------|------------------------------|--------------------------|
| 1 | Proveedores de materia prima | 7 proveedores |
| Total | | 7 proveedores |

Elaborado por: Cando Hugo & Llumiquinga José

4. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

4.1 Situación Problemática

Se puede determinar como principal problema la alta importación de materia prima (soya) para la elaboración de alimentos balanceado para pollos, por el hecho ser una leguminosa rica en proteínas suficiente que beneficia a la alimentación humana y animal tiene que ser netamente importada de varios países.

La importación de soya es inevitable; no existe a nivel mundial otra macro fuente de proteína como la harina de soya, advirtió Jorge Josse Moncayo, director ejecutivo de la Asociación de Productores de Alimentos Balanceados (Aprobal). El Ecuador tiene capacidad para producir mínimas cantidades de otras tortas proteicas como de algodón o de girasol que resultarían insignificantes. (Nuñez, 2018)

Además, de ello la falta de investigación enfocados en buscar nuevas alternativas como la implementación de la semilla de girasol en la elaboración de balanceados para pollos ya que el girasol también cuenta con un importante contenido proteínico que podría sustituir a la soya, (V Laudadio, M Introna, G Di Modugno, Vincenzo Tufarelli) concluyen que: “ El uso de este subproducto alternativo de girasol en la dieta, sin efecto negativo alguno sobre el desempeño del crecimiento del pollo de engorde, ofrece una opción viable para ayudar a contrarrestar las limitaciones que tiene la torta de soya”. (2014).

4.2 Planteamiento del problema

¿Cómo determinar la factibilidad en la fabricación de alimento balanceado para pollos a base de la semilla de girasol en la provincia de Cotopaxi Canton Latacunga?

5. OBJETIVOS:

5.1. General

- Realizar un estudio de Factibilidad para la elaboración de Alimento Balanceado para Pollos Broiler a base de la semilla de girasol en la ciudad de Latacunga, provincia de Cotopaxi.

5.2. Específicos

- Determinar la demanda potencial en la provincia de Cotopaxi para la producción de alimento balanceado para pollos Broiler a base de semillas de girasol.
- Realizar el estudio técnico para determinar el tamaño de la planta procesadora de alimentos balanceados.
- Desarrollar el estudio económico y financiero optimizando los recursos necesarios para la realización del proyecto.

6. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS

Tabla 3 Sistema de tareas en relación a los objetivos planteados

| Objetivos | Actividades (tareas) | Resultados de actividades | Metodología |
|---|--|--|---|
| <p>7.1 Determinar la demanda potencial en la provincia de Cotopaxi para la producción de alimento balanceado para pollos Broiler a base de semillas de girasol.</p> | <p>7.1.1. Analizar la demanda existente del total de pollos en los cantones de Latacunga, Salcedo y Pujilí.</p> <p>7.1.2. Cuantificar el total de alimento consumido por los pollos.</p> <p>7.1.3. Calcular el total de alimento en TM, consumido por los pollos en los cantones mencionados.</p> <p>7.1.4. Verificar la cantidad de alimento balanceado distribuido por los cantones seleccionados anteriormente.</p> <p>Cuantificar la oferta total de balanceado en la provincia de Cotopaxi para los próximos 5 años</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Obtención de la demanda insatisfecha en la provincia de Cotopaxi, en los cantones Latacunga, Pujilí y Salcedo. | <p>Para el Analisis de la situación actual del mercado se investiga datos históricos de fuentes secundarias sobre la demanda y la oferta.</p> <p>En base a datos históricos obtenidos Aplicamos la fórmula de la Demanda Potencial Insatisfecha (DPI).</p> <p>DPI = DEMANDA – OFERTA</p> <p>Mediante el pronóstico de promedio móvil simple se define la demanda Insatisfecha para los 5 años siguientes.</p> <p>Los instrumentos que se utilizan son computadora, calculadora, papel y lápiz.</p> |

Elaborado por: Cando Hugo & Llumiquinga José

Tabla 4 Continuación de la Tabla 3

| Objetivos | Actividades (tareas) | Resultados de actividades | Metodología |
|--|--|---|---|
| 7.2 Realizar el estudio técnico para determinar el tamaño de la planta procesadora de alimentos balanceados. | <p>7.2.1 Analizar la localización óptima de la planta.</p> <p>7.2.2. Diseño de planta y distribución de maquinaria.</p> <p>7.2.3. Diseñar una línea de producción acorde a la planta encargado producir balanceado.</p> <p>7.2.4. Capacidad Óptima de la planta.</p> <p>7.2.5. Realizar la Ingeniería de proyectos identificando toda la descripción del proyecto, los flujo gramas de producción y los procesos necesario para la adquisición de materia prima.</p> | <ul style="list-style-type: none"> Estudio Técnico realizado determinando el espacio necesario para la producción del alimento balanceado para pollos. | <p>En base a los datos obtenidos de la demanda insatisfecha para los 5 años proyectados se calculó el tamaño de la planta y utilizamos el método sinérgico de localización de plantas para la ubicación de la misma.</p> <p>Cotización de la maquinaria necesaria para el proceso de producción del alimento balanceado.</p> <p>Elaboración de flujo gramas de procesos, organigrama estructural y plano mediante el software Visio.</p> <p>Los instrumentos utilizados son una computadora, calculadora papel y lápiz.</p> |

Elaborado por: Cando Hugo & Llumiuinga José

Tabla 5 Continuación de la Tabla 4

| Objetivos | Actividades (tareas) | Resultados de actividades | Metodología |
|--|--|---|---|
| <p>7.3 Desarrollar el estudio económico y financiero optimizando los recursos necesarios para la realización del proyecto.</p> | <p>7.3.1. Analizar el estudio económico para identificar los costos, inversión fija y diferida, cronograma de inversión, depreciación y amortización, capital de trabajo y punto de equilibrio.</p> <p>7.3.2. Determinar los costos de producción, costos administrativos, costos de venta y costos financieros.</p> <p>7.3.3. Aplicación de la fórmula del VAN y TIR para la evaluación económica que se debe tener en cuenta para el dinero dentro de un tiempo determinado.</p> | <ul style="list-style-type: none"> Evaluación económica y financiera calculando el Valor Actual Neto y la Tasa Interna de Retorno. | <p>Se realiza un análisis de costos, la identificación de los tipos de inversión, depreciación y amortización de las diferentes cuentas aplicando el método legal de la Ley del Régimen Tributario.</p> <p>Se aplica la fórmula del VAN Y TIR para realizar los cálculos correspondientes y las formulas son las siguientes:</p> $VAN = -A + \frac{Q_1}{(1+K)} + \frac{Q_2}{(1+k)^2} + \frac{Q_n}{(1+k)^n};$ $VAN= 0 = -A + \sum_{t=1}^n \frac{Q_2}{(1+k)^n}$ <p>Se realiza un análisis de sensibilidad mediante el método del Costo Benéfico.</p> <p>Los instrumentos utilizados son el software Excel, computadora y calculadora.</p> |

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Cando Hugo & Llumiquinga José

7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA

7.1. La semilla de girasol

7.1.1. Origen

La página (Copyright 2015) menciona que:

El girasol proviene de Norteamérica y Sudamérica. Las semillas de estas flores servían de alimento a los indios, que las mezclaban con alubias y maíz tierno. El nombre original del girasol es *Helianthum*, que surge de una combinación helios (sol) y anthos (flor).

Se cree que el girasol fue originado por primera vez en lo que ahora se conoce como el sureste de Estados Unidos, hace aproximadamente 5000 años, sin embargo, hay evidencia de que fue domesticado por primera vez en Tabasco, México, en el sitio de excavación de San Andrés alrededor del año 2600 AC.

Los primeros ejemplares conocidos que fueron cultivados en los Estados Unidos fueron encontrados en Tennessee alrededor del año 2300 AC, muchos pueblos indígenas americanos utilizaron el girasol como un símbolo de su deidad solar, también los aztecas y los otomíes de México y los incas en América del Sur los usaban de esta manera. (Copyright, 2015)

7.1.2. Descripción

Familia: Asteraceae.

Nombre científico: *Helianthus annuus*.

Nombre común: Girasol, Mirasol, Maíz de Teja, sunflower, entre otros.

Planta anual, con un desarrollo vigoroso en todos sus órganos.

Dentro de esta especie existen numerosos tipos o subespecies cultivadas como plantas ornamentales, oleaginosas y forrajera. (Stepien, 2012)

7.1.4. Propiedades Nutricionales de las semillas de girasol

El Autor (Rodríguez Servantes, 2017) afirma que:

Las semillas de Girasol contienen de 20 a 25% de proteínas. Esta proteína es relativamente bien equilibrada, en cuanto a su composición en aminoácidos y es especialmente rica en isoleucina y triptófano, dos aminoácidos esenciales. Por el contrario, es pobre en lisina, Como sucede con el maíz; y a diferencia de la proteína de la soya, que tiene un alto contenido de este aminoácido. Tiene, no obstante, la ventaja de poseer una buena proporción de metionina y cistina, dos aminoácidos, escasos en maíz y soya. Las semillas de Girasol también contienen mucho hierro, calcio, fósforo, sodio y potasio, vitaminas del grupo B (tiamina, riboflavina y niacina), beta-caroteno (precursor de la vitamina A) y vitamina de E (tocoferoles). Entre todos los aceites vegetales, el de girasol posee el más alto contenido en alfatocoferol, la forma más activa de la vitamina E. Los pétalos del Girasol constituyen una buena fuente de dos de los aminoácidos presentes en las sustancias alimenticias, la valina y la isoleucina.

7.1.5. Información nutricional de la semilla de girasol

Pertenecen al grupo frutos secos de cáscara dura. Son utilizadas tanto en la alimentación humana como en la alimentación de animales, sobre todo en el caso de las aves. (Taringa, 2013)

En la tabla 6: Se detallan los nutrientes de la semilla de girasol.

Tabla 6 Composición Nutricional

| Nutrientes | Cantidad |
|-------------------|-----------------|
| Energía | 570Kcal |
| Proteína | 22.7 g |
| Carbohidratos | 18,7 g |
| Fibra dietética | 10,5 g |
| Minerales | |
| Calcio | 116 mg |
| Hierro | 6,7 mg |
| Magnesio | 354 mg |
| Fosforo | 705 mg |
| Potasio | 689 mg |
| Sodio | 3 mg |
| Zinc | 5 mg |
| Cobre | 1,7 mg |
| Manganeso | 354 mg |
| Selenio | 59,5 mg |
| Vitaminas | |

| | |
|------------------------|----------|
| C-ácido ascórbico | 1,4 mg |
| B1- Tiamina | 2,29 mg |
| B2- Riboflavina | 0,25 mg |
| B3- Niacina | 4,5 mg |
| B65- Ácido Pantoténico | 6,7 mg |
| B6 | 0,7 mg |
| Folato | 227,4 ug |
| A IU | 50 UI |
| A RE | 5 ug RE |
| E | 50,2 ug |

Fuente: (Taringa, 2013)

Elaborado por: Cando Hugo & Llumiquinga José

7.1.6. Sustitución de la torta de soya por torta de girasol

Las pruebas realizadas por Vincenzo Tufarelli entre otros del Department of Animal Health and Welfare, University of Bari „Aldo Moro“, Bari, Italy para evaluar la sustitución en la dieta de torta de soya con torta de girasol , muestra que la sustitución de la soja con harina de girasol en la dieta no afectó adversamente el consumo de alimento, el peso final, 40 la ganancia de peso ni la eficiencia alimenticia de los pollos, los datos obtenidos apoyan la sustitución total de la soja con harina de girasol tamizada, en dietas para pollo de engorde elaboradas a base de afrechillo de trigo, sin efectos negativos sobre el crecimiento. (V Laudadio, 2011)

7.2. Estudio de Mercado

El mercado es el sitio dónde asisten las fuerzas tanto de la oferta como de la demanda para la compra o la venta de un bien o un servicio. (Phillip, 2005) “El mercado es el lugar o área dónde se reúnen e interactúan compradores y vendedores para intercambiar bienes y servicios a un precio previamente establecido”. Cabe mencionar que el significado de mercado es mucho más amplio, ya que intervienen algunas variables que lo configuran, como elementos externos que pueden hacer que un producto escasee o abunde. Esto afecta directamente al precio.

(Vela Pástor, 2016) “Cuando se hace un estudio de mercado, se busca conocer los pormenores del entorno donde se realizará el negocio. Lo que se busca es determinar si es o no factible la implementación de un proyecto o una iniciativa. Para ello, se toma en cuenta la competencia y la población consumidora”. Pág. 112.

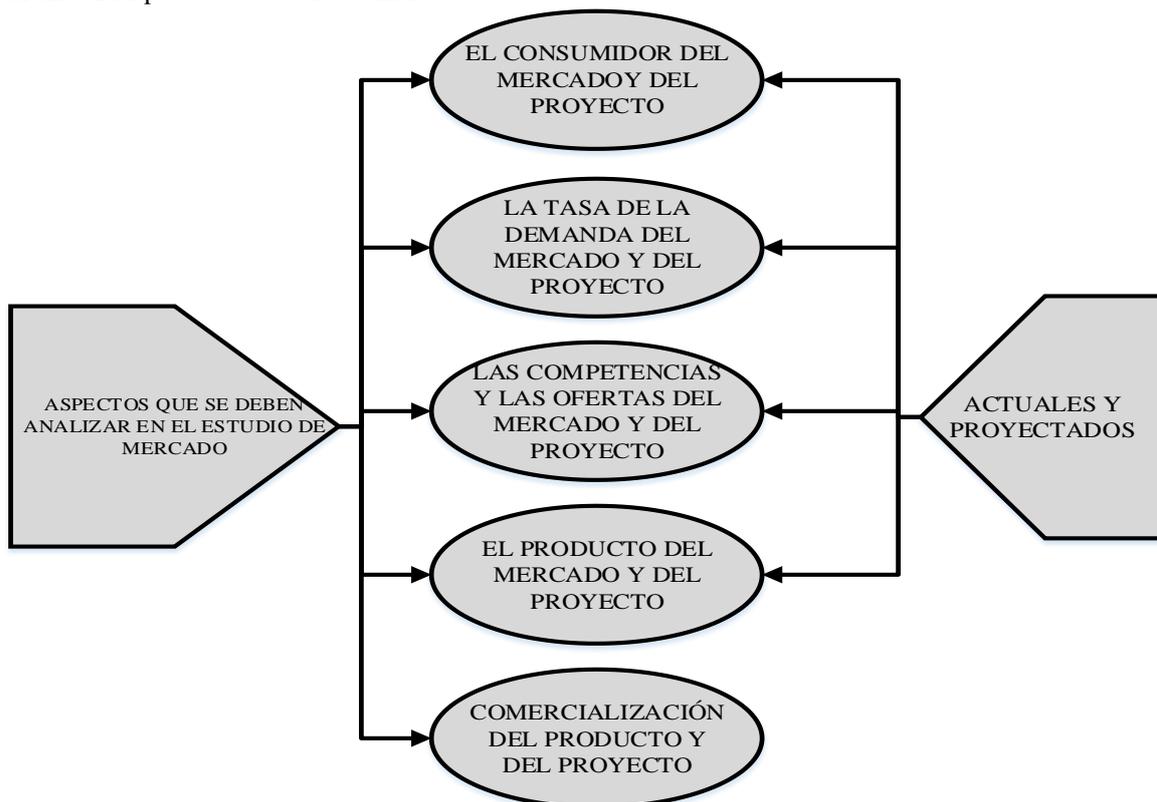
Este estudio tiene como fin primordial la colocación de un bien o servicio en el mercado, y determinar la posibilidad de que el futuro emprendimiento tendrá éxito o no, dentro del mismo, por lo tanto su función principal es medir tanto la cantidad como la calidad del bien o del

servicio que se oferta, así como la determinación del precio para establecer la producción del mismo, y la demanda proyectada. Para ello se deberá responder a ciertas preguntas que se presentarán en el camino de este trabajo, el cual nos conducirá hacia a su real objetivo.

7.2.1. Aspectos que se analizarán en el Estudio de Mercado

Para la realización de un estudio de mercado, se debe tomar en cuenta algunas variables, que determinan su realidad y desenvolvimiento. Hay que recordar que el mercado obedece a ciertos componentes, como la oferta y la demanda, mismos que al interactuar, determinan su realidad. El mercado es muy interactivo y dinámico, de tal manera que puede variar en un periodo corto de tiempo, de tal manera que no se puede esperar de un día al otro. A continuación se presentan ciertos aspectos que se deben tener en cuenta para realizar un óptimo estudio de mercado, éstos son los siguientes:

Gráfico 1 Aspectos del estudio de mercado



Elaborado por: Cando Hugo y Llumiyinga José

Fuente: De la Torre Fernando (2017)

7.2.2. Demanda

Al momento de poner en marcha un emprendimiento, se debe tener en cuenta a la demanda que no es más que la cantidad de un bien o servicio que los consumidores están dispuestos a comprar en el mercado a un precio determinado.

(Pilatádíg & Toapanta, 2011) dice: “Son los clientes potenciales quienes tienen deseo, poder y la necesidad de requerir un producto o servicio para la satisfacción de sus necesidades a un precio determinado, considerándose un factor muy importante al momento de la puesta en marcha del proyecto”. **Pág. 15.**

Para determinar la demanda se deben considerar los siguientes aspectos:

- Ingresos del comprador
- Publicidad
- Precios de otros bienes sustitutos.

7.2.3. Tipos de demanda

Como sabemos la demanda es la cantidad de un bien o servicio que los consumidores están dispuestos a comprar en el mercado a un precio previamente establecido, por lo tanto para mejor comprensión es necesario clasificarla de la siguiente manera:

Tabla 7 Tipos de demanda

| TIPOS DE DEMANDA | |
|-------------------------|--|
| INSATISFECHA | No alcanza a cumplir con las expectativas y necesidades de los clientes potenciales. |
| SATISFECHA | Si cumple con las expectativas y necesidades del mercado en general. |

Elaborado por: Cando Hugo y Llumiquinga José

Fuente: Pilatásig Erika (2011)

7.2.4. Oferta

La oferta constituye la cantidad de bienes y/o servicios que un vendedor puede ofrecer en el mercado en un período determinado de tiempo y a diferentes precios.

(Pilatádíg & Toapanta, 2017) sostienen que: “La oferta se refiere al número de unidades de productos o servicios que las empresas manufactureras o prestadoras de servicios

estarían dispuestos a intercambiar por un precio acorde al valor asignado, por esta razón se puede decir que para una demanda dada habrá una oferta determinada”. **Pág. 40.**

Para determinar la oferta, se deben considerar los siguientes aspectos:

- Capacidad de vender o producir
- El deseo de hacerlo
- El tiempo

7.2.5. Tipos de oferta

Como sabemos la oferta es la cantidad de un bien o servicio que los vendedores están dispuestos a vender en el mercado a un precio previamente establecido, por lo tanto para mejor comprensión es necesario clasificarla de la siguiente manera:

Tabla 8 Tipos de oferta

| TIPOS DE OFERTA | |
|------------------------|---|
| COMPETITIVA | Algunas empresas ofrecen el mismo producto o servicio, diferenciándose por la calidad, precio o servicio que se brinde al cliente. |
| OLIGOPÓLICA | Se llama así porque no existe abundancia de productores de un determinado bien. |
| MONOPÓLICA | Aquí únicamente existe un solo productor del bien o servicio, razón por la cual solo él puede determinar el costo final del mismo, sin que otras empresas puedan inmiscuirse. |

Elaborado por: Cando Hugo y Llumiyinga José

Fuente: Pilatásig Erika (2011)

7.2.6. El precio

La principal razón por la que se utiliza el dinero reside en su utilidad para determinar el valor de los precios por lo tanto éstos se expresan en función de una cantidad de dinero. (Friendman, 2015) sostiene que: El precio es el valor de mercado de los bienes, medido en términos de lo que un comprador está dispuesto a dar para obtenerlos.

7.2.7. Tipos de precios

Como sabemos el precio de un producto es fijado de acuerdo a varios parámetros como los siguientes:

Tabla 9 Tipos de precios

| TIPOS DE PRECIO | |
|------------------------|---|
| Internacional | Es utilizado para las importaciones y exportaciones de bienes y/o servicios. |
| Nacional | Este precio es el que sirve para las transacciones económicas que se realizan dentro de un solo país. |
| Local | Es fijado para poblaciones pequeñas y sus alrededores. |

Elaborado por: Cando Hugo y Llumiyinga José

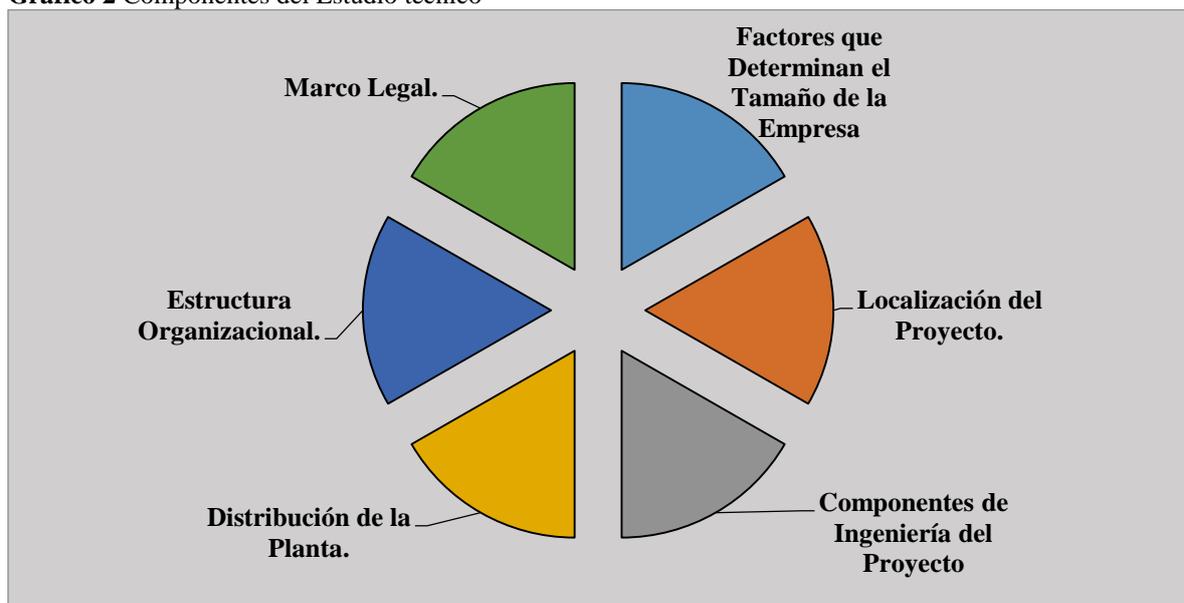
Fuente: Pilatásig Erika (2011)

7.3. Estudio Técnico

Este tipo de estudio se realiza para verificar si la elaboración de nuestro producto será viable o no, y decidir el lugar óptimo donde conviene instalar nuestra empresa, considerando la distribución espacial tanto de los recursos naturales como humanos que se requieren, y del mercado potencial que posea la empresa. El estudio técnico es la función de producción que optimiza la ubicación de los recursos disponibles en la producción del bien o servicio del proyecto” (Sapag, 2000).

7.3.1. Componentes del Estudio Técnico

Los componentes del estudio técnico son:

Gráfico 2 Componentes del Estudio técnico

Elaborado por: Cando Hugo y Llumiyinga José

Fuente: Pilatásig Érika (2011)

La localización adecuada, el tamaño, sus instalaciones y equipos así como también la logística del mismo, harán que nuestro producto pueda llegar al mercado potencial seleccionado y por lo tanto satisfacer sus necesidades de consumo.

7.3.2. Localización del Proyecto

Este punto es primordial, puesto que determina la ubicación de la empresa para iniciar sus actividades operacionales, permitiendo interpretar el grado de factibilidad del emprendimiento, debido a que cubrirá las exigencias y requerimientos del mercado potencial, minimizará los costos y gastos de inversión durante el período productivo, y a la vez generará una mayor tasa de rentabilidad sobre el capital invertido.

El análisis de la localización implica dos niveles:

Tabla 10 Localización del proyecto

| | | |
|---------------------------|---|---|
| MACRO LOCALIZACIÓN | Determina el lugar geográfico donde va a estar ubicado el proyecto. | |
| | ESTO PERMITE: | Acceso a la infraestructura Tamaño de la demanda Disponibilidad de insumos y materia prima Existencia de industrias conexas y Servicios adicionales |
| MICRO LOCALIZACIÓN | Determina la ubicación de los equipos de la planta. | |
| | CON ESOS RESULTADOS SE PODRÁ: | Continuar con la producción bajo pedido en la misma empresa O vender ésta y contruir una nueva y reubicar nuevamente todas las áreas de producción. |

Elaborado por: Cando Hugo y Llumiqinga José

Fuente: Pilatásig Érika (2011)

7.4. Estudio Económico

Este estudio es el tercer paso dentro de un estudio de factibilidad puesto que permitirá la proyección adecuada de los estados financieros.

(Meneses, 2003) manifiesta: “El estudio económico constituye la sistematización contable y financiera obtenida en base al estudio de mercado y estudio técnico que permitirá verificar los resultados que generará el proyecto a fin de evitar gastos innecesarios con el fin de determinar la rentabilidad esperada por los socios y las

personas que conjuntamente integran el proyecto, esto en base a la estructura y proyección de los estados financieros.” **Pág. 35**

El estudio económico se basa en la información obtenida tanto del estudio de mercado como del estudio técnico, mediante estos resultados obtenidos se podrá establecer cada una de las cuentas contables que intervendrán en el proyecto para así poner en marcha al mismo, evitando en lo posible gastos innecesarios que pudiesen darse y establecer la rentabilidad que los socios esperan obtener.

7.4.1. Presupuesto de Ingresos (ventas)

La proyección de los ingresos es el primer paso para establecer los estados financieros presupuestados en los proyectos empresariales, puesto que proporciona los parámetros para poner en marcha a la empresa.

(Sapag, 2000) manifiesta: “Es aquel que permite proyectar los ingresos que va a generar una entidad económica en cierto periodo de tiempo, para poder determinar los ingresos es necesario conocer las unidades a vender, el precio al cual se va a vender y la política de ventas implementadas.” **Pág. 42**

7.4.2. Estados Financieros

Son informes que muestran en forma resumida, los datos del proceso contable de un ejercicio económico, su formulación se la puede realizar en forma mensual, bimestral, trimestral, semestral o anual, es decir dependiendo de las necesidades de una empresa.

(Bravo, 2009) manifiesta: “Los Estados Financieros se elaboran al finalizar un periodo contable con el objetivo de proporcionar información sobre la situación económica y financiera de la empresa, esta información permite examinar los resultados obtenidos y evaluar el potencial futuro de la empresa.” **Pág. 43**

7.5. Estudio Financiero

El autor (Badillo, 2009) menciona que:

Consisten en identificar, ordenar y sistematizar la información de carácter monetario, es decir, todos los ítems de inversiones, ingresos y costos que puedan deducirse de los estudios previos, para elaborar los cuadros analíticos y datos adicionales con el fin de evaluar el proyecto y determinar su rentabilidad.

7.5.1. Índices o Indicadores Financieros

También se les llama Razones Financieras y no es más que comparar grupos de cuentas extraídas tanto del Balance General como del Balance de Resultados, que nos sirven para interpretarlas y a la vez obtener información relevante sobre la situación económica financiera de la empresa en un determinado momento, sin tener que ser precisamente al final del año, que es cuando se termina el período contable. Con esta información obtenida, los administradores y socios pueden tomar decisiones acertadas de liquidez, solidez, rentabilidad y gestión administrativa, que pueden ser a corto, mediano y largo plazo.

7.5.2. Evaluación Económica Y Financiera Del Proyecto

(Muñoz, 2016) manifiesta: “El análisis de factibilidad en términos más precisos, es la evaluación la que permitirá determinar, en términos ex - ante, con un mínimo riesgo los resultados que se piensan obtener de determinada decisión de invertir permitiendo además la posibilidad de priorizar la utilización de los recursos”. **Pág 10**

En la actualidad una inversión únicamente se da solamente si hay réditos económicos futuros, lo que quiere decir es que los inversionistas lo piensan varias veces para poder dar una respuesta positiva, puesto que muchos son los factores que influyen para una acertada decisión tal es el caso de las perspectivas y presunciones que animen a éste a adentrarse en un nuevo emprendimiento, puesto que es necesario recordar que la economía del país al momento se halla en una crisis total, en dónde los subsidios de ciertos productos se están eliminando, por ende es menester pensar detenidamente y mediante un buen estudio de factibilidad determinar si un emprendimiento nuevo será posible o no.

Una evaluación financiera valora a precios constantes tanto los insumos como los factores, esta evaluación se la realiza con el fin de determinar los posibles excedentes que conciba el proyecto

de inversión; y, que a la vez podrán ser invertidos primordialmente en la ampliación de la planta procesadora de balanceados en el caso de nuestro emprendimiento, para obtener una mayor cantidad de producción, dependiendo de las variaciones que se presenten durante el tiempo de la demanda proyectada, en nuestro proyecto se considera tener una vida útil de por lo menos 10 años, por ello para poder realizar una evaluación correcta la haremos a precios constantes.

Con este estudio obtendremos el punto de equilibrio, el cálculo del valor actual Neto y la Tasa Interna de retorno del Proyecto.

7.5.3. Punto de equilibrio

Podemos describir el punto de equilibrio como aquel en el cual los ingresos son iguales a los egresos y por lo tanto no se genera ni utilidad ni pérdida en la operación. El punto de equilibrio nos permite determinar el número mínimo de unidades que deben ser vendidas o el valor mínimo de las ventas para operar sin pérdida. (Yermanos, 2011)

Constituyen el punto en el que el volumen de cantidades producidas y el volumen de las ventas muestran si la empresa está ganando o perdiendo, pues determina si los ingresos y costos existentes son iguales a la unidad productiva, es decir muestran la magnitud de las utilidades o pérdidas del emprendimiento.

8. PREGUNTA CIENTÍFICAS O HIPÓTESIS:

8.1. Preguntas científicas o hipótesis:

¿Es factible la implementación de una empresa en la ciudad de Latacunga, provincia de Cotopaxi, la cual se dedique a la fabricación de alimento balanceado para pollos de raza broiler a base de la semilla de girasol?

8.2. Variable Independiente

Estudio de Factibilidad

8.3. Variable Dependiente

La fabricación de alimentos balanceado para pollos a base de la semilla de girasol.

9. METODOLOGÍAS Y DISEÑO EXPERIMENTAL:

9.1. Tipo de investigación.

Investigación descriptiva.- El objeto de la investigación descriptiva consiste en evaluar ciertas características de una situación particular en uno o más puntos del tiempo. En esta investigación se analizan los datos reunidos para descubrir, cuales variables están relacionadas entre sí. Esta investigación nos permitirá desarrollar cada uno de los indicadores productivos y el desarrollo de la planta procesadora de alimento balanceado para pollos Broiler a base de la semilla de girasol.

9.2 Metodología

9.2.1. Metodología cuantitativa.

Esta metodología se utiliza porque parte de la idea eje, la cual es la factibilidad de la empresa, para elaborar alimento balanceado para pollos de raza broiler, y se tratará, por medio de los datos numéricos y técnicos que se obtienen por medio del análisis estadístico.

9.2.3. Estudio de mercado.

Para el estudio de mercado se realizó una investigación bibliográfica sobre la demanda y la oferta de alimentos balanceado para pollos Broiler. Esta información permitió conocer aspectos relacionados a la demanda y la oferta de balanceados existente en la provincia de Cotopaxi en los cantones de Latacunga, Pujilí, y Salcedo y así poder identificar de la demanda potencial para la fabricación del alimento balanceado para pollos. En base a datos históricos obtenidos Aplicamos la fórmula de la Demanda Potencial Insatisfecha (DPI).

Ecuación 1: Formula para el calculo de la demanda insatisfecha

| | |
|--|---------------|
| Demanda Potencial Insatisfecha = Demanda – Oferta | Ecu(1) |
|--|---------------|

Mediante el pronóstico de promedio móvil simple se define la demanda Insatisfecha para los 5 años siguientes.

9.2.4. Estudio Técnico

En el estudio técnico se analizará detalladamente la localización, tamaño óptico de la infraestructura para desarrollar las actividades de producción, comercialización entre otras.

- **Tamaño de la planta.**

Para poder determinar el tamaño de la planta se considero los datos obtenidos de la demanda insatisfecha para los 5 años proyectados y se calculó el tamaño de la planta.

- **Localización de la planta.**

Para la ubicación de la planta utilizamos el método sinérgico de localización de plantas mediante la asignación de factores a distintos lugares de la ciudad de Latacunga. En los factores se toma en cuenta los factores cuantitativos como pueden ser los costos de transporte de materia prima y los factores cualitativos tales como el clima, la altitud del lugar entre otros.

- **Ingeniería del proyecto.**

Para la ingeniería del proyecto se utiliza diversos procesos como la elección de maquinaria necesaria para el proceso de producción del alimento balanceado que dependerá en gran parte de la disponibilidad de capital, esto para el análisis y selección de los equipos necesarios, luego de la tecnología seleccionada, se realiza la distribución física de los equipos en la planta así como también la Elaboración de flujo gramas de procesos, organigrama estructural y planos.

9.2.5. Estudio económico y financiero

El estudio económico es la determinación de los costos totales, así como la inversión inicial en la que se va a incurrir.

- **Costos totales.**

Es aquí donde se busca determinar cuál es el monto total que se necesitará para que la ejecución del proyecto. Se realiza un análisis de costos, la identificación de los tipos de inversión, depreciación y amortización de las diferentes cuentas aplicando el método legal de la Ley del Régimen Tributario.

- **Punto de Equilibrio.**

Para calcular el punto en el cual los ingreso son iguales a los costos totales, es decir el punto en el que la utilidad es cero, y se utiliza la siguiente formula.

Ecuación 2 Formula para el calculo del punto de equilibrio

| | |
|--|---------------|
| $\text{Punto de equilibrio} = \frac{\text{Costos Fijos}}{\text{Ventas} - \text{Costos Variables}}$ | Ecu(2) |
|--|---------------|

- **Analizar la rentabilidad financiera.**

Dicha actividad se la va a dar cumplimiento mediante el uso de varios indicadores de rentabilidad como VAN, TIR, Periodo de la recuperación de la inversión y Relación Beneficio/Costo.

Ecuación 3 Formula para el cálculo del VAN

| | |
|--|---------------|
| $VAN = -A + \frac{Q_1}{(1+k)} + \frac{Q_2}{(1+k)^2} + \dots + \frac{Q_n}{(1+k)^n}$ | Ecu(3) |
|--|---------------|

Donde:

A = costo del proyecto o desembolso inicial.

Q_t = flujo neto de caja de cada periodo ($Q_t = C_t - P_t$).

C_t = cobros o flujo de entrada de caja que se esperan recibir al final de cada periodo.

P_t = pagos o salida de caja prevista al final de cada periodo.

n = duración u horizonte temporal del proyecto.

K= tipo de descuento o coste de capital de la empresa.

Porque el VAN, que es un método del valor presente neto, consiste en traer todos los valores del flujo, que sean positivos o negativos al valor presente esto ayudará a considerar si el proyecto es bueno y a la vez si podrá haber una inversión productiva cuando el VAN es positivo, de igual manera al aplicar el método TIR el cual se plantea de la siguiente manera:

Ecuación 4 Formula para el cálculo de la TIR

| | |
|---|---------------|
| $VAN = 0 = -A + \sum_{t=1}^n \frac{Q_t}{(1+r)^t}$ | Ecu(4) |
|---|---------------|

Donde:

r = es el tipo de rendimiento interno o TIR de la inversión.

A = costo del proyecto o desembolso inicial.

Q_t = flujo neto de caja de cada periodo ($Q_t = C_t - P_t$).

C_t = cobros o flujo de entrada de caja que se esperan recibir al final de cada periodo.

P_t = pagos o salida de caja prevista al final de cada periodo.

n = duración u horizonte temporal del proyecto.

Se realiza un análisis de sensibilidad mediante el método del Costo Benéfico.

9.3. Técnicas de la investigación

Las técnicas de investigación es parte fundamental en el desarrollo del estudio del proyecto, permitiendo una mejor estructuración de las ideas, hasta conseguir un resultado satisfactorio.

- **Técnica de la Investigación Documental**

En la investigación de este proyecto se ha empleado fuentes documentales como citas bibliográficas de referencia y de estudio:

- a) **De referencia:** En la investigación se muestra guías de estudios, enciclopedias que permite definir ciertos conceptos que poco se usan.
- b) **De estudio:** Estas citas se plantean libros de textos, tesis de años anteriores, informes, artículos de revistas nacionales e internacionales, todas estas, llevadas a pensamientos bien estructurados que permitan una mejor visión lectora.

Además dentro del documento se puede observar imágenes representativas de los temas tratados, así como tabulaciones, planos que demuestran cómo será la distribución de edificio y construcción, cuadros gráficos, y anexos que apoyan el material investigado.

- **La técnica del análisis de datos.**

Mediante esta técnica se describe y analiza los datos recogidos de modo que se puedan sacar ideas que ayuden a solucionar un problema de investigación.

9.4. Instrumentos de la Investigación

Computadora.- La computadora se utiliza para la recolección de datos y el registro de los datos obtenidos mediante softwares como el Microsoft Word, Microsoft Excel, y para el diseño de planos, organigramas y flujogramas de procesos se utiliza el software Visio

Internet.- Mediante esta herramienta se puede obtener datos e información sobre el tema de investigación

Calculadora.- Este instrumento se utiliza para los diferentes cálculos que se realizan en la investigación.

10. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS:

10.1. ESTUDIO DE MERCADO

10.1.1. Analisis del producto ofertado en el mercado actual.

Cerca del 79,74% de la producción total de la industria de alimentos balanceados del país, corresponden al tipo de aves de engorde o broiler, por lo tanto para poder establecer si nuestro proyecto será factible o no dentro de la ciudad, se tomó datos estadísticos que nos proporciona AFABA y el Ministerio de Agricultura y Ganadería, por décadas se ha venido utilizando productos balanceados de marcas reconocidas dentro de Cotopaxi de los cuales serán los competidores directos para nuestro proyecto de factibilidad por lo que estas empresas se dedican a la producción de alimento balanceado para pollos de raza broiler.

- PRONACA
- NUTRIL
- BIOALIMENTAR
- AVI-PAZ

Entre los proveedores que se encuentran en la provincia de Cotopaxi y las empresas a nivel nacional las empresas como Pronaca, Nutril, Bioalimentar y Avipaz son las encargadas a proveer a el canton Latacunga, Salcedo y Pujili el balanceado para los pollos ya sea por el precio, la calidad, la marca o simplemente porque tienen a su disposición, estos alimentos son los más consumidos por los productores de pollos en los tres Cantones anteriormente nombrados.

Mediante una investigación se podrá ver las diferentes marcas que maneja cada una de las empresas como la empresa PRONACA quien se maneja con las siguientes marcas como Engorde1, Engorde 2, Engorde 3 y Engorde 4, las mismas contienen la proteína indicada que varía desde 22% siendo el máximo y 18% siendo el mínimo. Otra de las empresas que también se encarga de proveer alimento balanceado es la empresa NUTRIL quienes manejan las siguientes marcas Broiler Pallet pre inicial, Broiler Pallet inicial, Broiler Pallet crecimiento y Broiler Pallet final, siendo sus proteínas desde 22% el máximo y 18% siendo el mínimo, así también tenemos a la siguiente que es BIOALIMENTAR con las siguientes presentaciones, Inicial 1, Inicial 2, Crecimiento 3, Final 4, que varían su proteína dependiendo de la edad del ave desde 22% el máximo y 18% el mínimo y finalmente la empresa AVIPAZ y siendo la más joven en el mercado con productos de calidad y que presenta las siguientes marcas de alimento

para pollos, Inicial 1, Inicial 2, Crecimiento y Engorde con una proteína que también varían desde 23% siendo el máximo y 19% siendo el mínimo.

A continuación se describe los productos de la competencia y las características del balanceado:

Tabla 11 Competencias de empresas elaboradoras de balanceados

| Proveedor | Descripción | Análisis químico | Edad recomendada de aves | Presentación |
|-----------|---|---|--------------------------|--------------|
| PRONACA |  | Proteína cruda (mín.) 22.0% Grasa cruda (mín.) 4.5% Fibra cruda (máx.) 5.0% Ceniza (máx.) 8.0% Humedad (máx.) 13.0% | 1-14 días | 40 kg |
| |  | Proteína cruda (mín.) 20.0% Grasa cruda (mín.) 5.0% Fibra cruda (máx.) 5.0% Ceniza (máx.) 8.0% Humedad (máx.) 13.0% | 15-28 días | 40 kg |
| |  | Proteína cruda (mín.) 18.0% Grasa cruda (mín.) 5.0% Fibra cruda (máx.) 5.0% Ceniza (máx.) 8.0% Humedad (máx.) 13.0% | 29-35 días | 40 kg |

| | | | | |
|--------|---|---|---------------------|-------|
| |  | Proteína cruda (mín.) 18.0% Grasa cruda (mín.) 5.0% Fibra cruda (máx.) 5.0% Ceniza (máx.) 8.0% Humedad (máx.) 13.0% | 36 días en adelante | 40 kg |
| |  | Humedad: máxima 13.0 Proteína: mínima 22.0 Grasa: mínima 2.0 Fibra: máxima 4.0 Cenizas: máxima 8.0 | 1-7 días | 10 kg |
| |  | Humedad: Proteína: Grasa: Fibra: Cenizas: máximo 13.0 mínimo 20.0 mínimo 4.0 máximo 4.0 máximo 8.0 | 1-28 días | 40 kg |
| |  | Humedad: Proteína: Grasa: Fibra: Cenizas: máximo 13.0 mínimo 18.0 mínimo 4.0 máximo 4.0 máximo 8.0 | 29-42 días | 20 kg |
| NUTRIL | | Humedad: Proteína: Grasa: Fibra: Cenizas: máximo 13.0 mínimo 17.0 mínimo 4.0 | 43 días en adelante | 20 kg |

| | | | | |
|------------------|---|---|------------|-------|
| |  | máximo 4.0 máximo 8.0 | | |
| BIO ALIMENTAR |  | Proteína 22% Grasa min 5% Fibra cruda 4% Cenizas 6% Humedad 12% | 0-5 días | 40 kg |
| |  | Proteína 20% Grasa min 4% Fibra cruda 4% Cenizas 7% Humedad 12% | 6-15 días | 40 kg |
| |  | Proteína 19% Grasa min 4% Fibra cruda 5% Cenizas 7% Humedad 13% | 16-28 días | 40 kg |

| | | | | |
|--------|---|--|-----------------------|--------------|
| |  | <p>Proteína 18%</p> <p>Grasa min 5%</p> <p>Fibra cruda 4%</p> <p>Cenizas 7%</p> <p>Humedad 13%</p> | <p>29 en adelante</p> | <p>40 kg</p> |
| AVIPAZ |  | <p>Proteína 22%</p> <p>Grasa min 4%</p> <p>Fibra cruda 2%</p> <p>Cenizas 5%</p> <p>Humedad 12%</p> | <p>0-10 dias</p> | <p>45 kg</p> |
| |  | <p>Proteína 21%</p> <p>Grasa min 4%</p> <p>Fibra cruda 3%</p> <p>Cenizas 5%</p> <p>Humedad 13%</p> | <p>11-28 dias</p> | <p>45kg</p> |
| |  | <p>Proteína 20%</p> <p>Grasa min 5%</p> <p>Fibra cruda 4%</p> <p>Cenizas 4%</p> <p>Humedad 10%</p> | <p>29-42 dias</p> | <p>45kg</p> |

| | | | | |
|--|---|---|------------------------|------|
| |  | Proteína 19% Grasa min 4% Fibra cruda 4% Cenizas 7% Humedad 12% | 43 días en adelante | 45kg |
|--|---|---|------------------------|------|

Fuente: Investigación propia

Elaborado por: Cando Hugo & Llumiquinga José

10.1.1.1 Especificaciones del producto

Será empacado en lonas con el logotipo y distintivos de nuestra empresa, además contendrá la etiqueta del valor nutricional, fecha de elaboración y caducidad del mismo.

10.1.1.2. Descripción y usos del producto

a. Descripción

Este tipo de alimento es muy beneficioso, ya que le proporciona al pollo un excelente desarrollo muscular tanto en la pechuga, pierna, muslo, así también contiene nutrientes que le ayudan a pigmentar la piel del ave.

(Ávila, 2013) dice: “El alimento balanceado es una mezcla de alimentos naturales precocidos, que contienen todos los ingrediente nutricionales necesarios para cada especie animal y su correspondiente raza, edad, peso corporal, estado fisiológico, etc, (...) están diseñados para brindar a los pollos de engorde los nutrientes indispensables para cada una de las fases de producción, con el fin de lograr los mejores beneficios económicos en la explotación avícola”. **Pág. 53**

b. Usos

El alimento balanceado para pollos broilers es utilizado justamente para que éstos ganen peso en el menor tiempo posible, por lo tanto deben ser producidos bajo estrictas normas de sanidad pues deben ayudar a la buena nutrición de las aves, conteniendo en su mezcla materias primas de primera calidad, mismas que provean un desarrollo corporal adecuado en todas sus fases: inicial, crecimiento, engorde y finalizador, para garantizar de esta manera que tengan un peso adecuado y evitar los riesgos de enfermedades que pudiesen presentarse, asegurando de esta manera el crecimiento, engorde y supervivencia de éstas aves.

Tabla 12 Plan de Alimentación

| TIPO | USO | PROTEÍNA | GRASA | FIBRA | CENIZAS | HUMEDAD |
|--------------------|------------|-----------------|--------------|--------------|----------------|----------------|
| PREINICIAL | 0-10 DIAS | 24% MÍN | 3,5% MÍN | 3% MÁX | 7% MÁX | 13% MÁX |
| INICIAL | 11-22 DIAS | 20% MÍN | 2,5% MÍN | 5% MÁX | 8% MÁX | 13% MÁX |
| CRECIMIENTO | 23-42 DIAS | 19% MÍN | 2,5% MÍN | 5% MÁX | 8% MÁX | 13% MÁX |
| ENGORDE | 43+ DIAS | 18% MÍN | 10% MÍN | 4% MÁX | 8% MÁX | 13% MÁX |

Elaborado por: Cando Hugo y Llumiyinga José
Fuente: Censo Avícola 2015

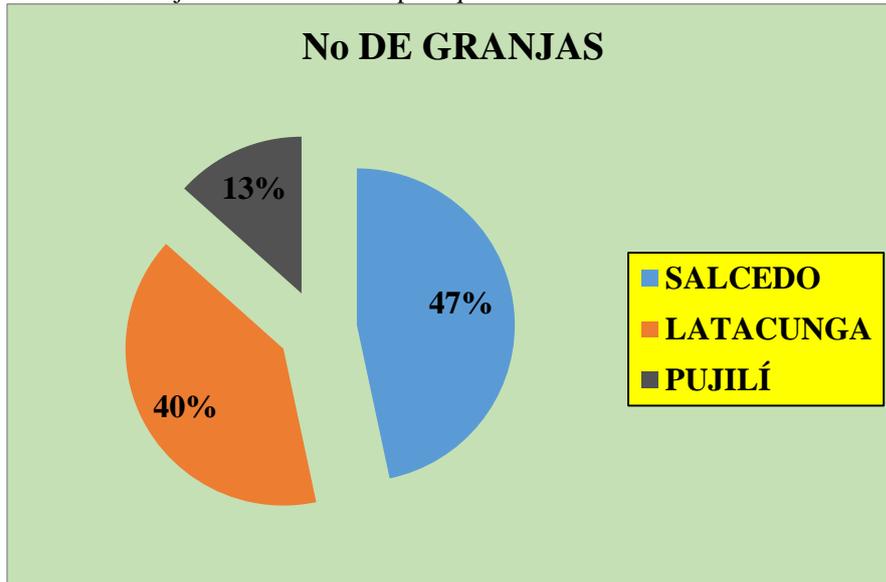
10.1.2. Analisis de la Demanda

Para el analisis de la demada se tomara en cuenta la relacion que existe entre la tasa hitorica y la cantidad de alimento balanceado consumido durante los años 2014 hasta el año 2018 y asi realizar una proyeccion para los proximos 5 años mas que vendria siendo hasta el 2023, el consumo de balanceado no es fijo por lo que se debe tener en cuenta la cantidad de balanceado que consume el pollo en sus 4 etapas de vida como el Pre Inicial, Inicial, Crecimiento y Engorde.

10.1.2.1. Sector avícola en la provincia de Cotopaxi

Existen 34 granjas avícolas dedicadas a la produccion de pollos que fueron registradas en los diferentes cantones de la provincia de Cotopaxi, según el CENSO avícola 2015. Este registro fue realizado por el Magap (Ministerio de Agricultura y Ganaderia) para identificar la poblacion existente de aves total en el Ecuador entre los datos obtenidos se encotro con que 22 granjas avicolas estan en la ciudad de Latacunga, Salcedo y Pujili de las cuales estas granjas van a ser objeto de estudio para encotrar la factibilidad del proyecto.

Para la fabricacion de alimento balanceado se escogio a estos 3 cantones por motivo que se encuentra cerca de la ciudad de Latucunga y en primera insatancia es el lugar mas indicado para posicionarse la planta en una zona rural y fuera de la zona de peligro.

Gráfico 3 Granjas Avícolas en Cotopaxi que se dedican a la crianza de Pollos Broiler

Elaborado por: Cando Hugo y Llumiyinga José

Fuente: Censo Avícola 2015, MAG

10.1.2.2. Análisis de las granjas registradas en los 3 cantones

Mediante datos otorgados por el Ministerio de Agricultura Y Ganadería (MAGAP), del censo realizado en el 2015 se pudo evidenciar el número de granjas avícolas dentro de las provincias de Latacunga, Salcedo y Pujilí y también la capacidad instalada de las mismas, partiendo de estos datos se va a poder identificar la demanda que existe actualmente en el mercado.

Tabla 13 Número de aves Broiler en la provincia de Cotopaxi

| GRANJAS REGISTRADAS, RENOVADAS Y NO RENOVADAS | | | |
|--|-----------|-----------|--------------------------------|
| NUMERO | PROVINCIA | CANTON | CAPACIDAD INSTALADA EN CABEZAS |
| 1 | COTOPAXI | LATACUNGA | 12000 |
| 2 | COTOPAXI | LATACUNGA | 2000 |
| 3 | COTOPAXI | LATACUNGA | 1000 |
| 4 | COTOPAXI | LATACUNGA | 400 |
| 5 | COTOPAXI | LATACUNGA | 1000 |
| 6 | COTOPAXI | LATACUNGA | 1000 |
| 7 | COTOPAXI | PUJILI | 11000 |
| 8 | COTOPAXI | PUJILI | 13000 |
| 9 | COTOPAXI | PUJILI | 16000 |
| 10 | COTOPAXI | PUJILÍ | 9000 |
| 11 | COTOPAXI | PUJILÍ | 17000 |
| 12 | COTOPAXI | PUJILÍ | 7000 |

| | | | |
|----|----------|--------------|---------------|
| 13 | COTOPAXI | SALCEDO | 40000 |
| 14 | COTOPAXI | SALCEDO | 10000 |
| 15 | COTOPAXI | SALCEDO | 13000 |
| 16 | COTOPAXI | SALCEDO | 3000 |
| 17 | COTOPAXI | SALCEDO | 12000 |
| 18 | COTOPAXI | SALCEDO | 16000 |
| 19 | COTOPAXI | SALCEDO | 20000 |
| 20 | COTOPAXI | SALCEDO | 14000 |
| 21 | COTOPAXI | SALCEDO | 16000 |
| 22 | COTOPAXI | SALCEDO | 11000 |
| | | Total | 245400 |

Elaborado por: Cando Hugo & Llumiquinga José

Fuente: Censo Avícola 2015, MAG

Como podemos verificar se obtuvo el total de la capacidad instalada en la provincia de Cotopaxi siendo 245.400 cabezas principalmente en los 3 cantones anteriormente seleccionados para el estudio estos cantones serán las principales porque se encuentran cerca de la ciudad de Latacunga.

10.1.2.3. Tasa histórica desde el año 2014

Para identificar los datos históricos de la demanda total de aves desde el año 2014 hasta el 2018 se tomará como referencia los datos brindados por Agrocalidad del Censo poblacional de aves descritas en la tabla 15 en los cuales se verifica para el año 2015 la cantidad de cabezas de pollos existentes en los 3 Cantones de la provincia de Cotopaxi.

Para poder identificar la demanda histórica se procedió a realizar una regresión lineal de la producción del año 2015 aplicando un porcentaje del 2% que corresponde al crecimiento de producción de pollos según la datos de la Corporación Financiera Nacional del Ecuador

Tabla 14 Tasa historia de cabezas de pollos

| AÑO | TASA HISTÓRICA DE POLLOS CANTIDAD EN CABEZAS |
|------------|---|
| 2014 | 240492 |
| 2015 | 245400 |
| 2016 | 250308 |
| 2017 | 250308 |
| 2018 | 251290 |

Elaborado por: Cando Hugo & Llumiquinga José

Fuente: Censo Avícola 2015 - MAG

A continuación, se va realizar una gráfica para representar la tasa histórica desde el año 2014 hasta 2018 donde podremos ver de mejor forma como se comporta durante estos años.

Gráfico 4 Tasa histórica del año 2014 al 2018



Elaborado por: Cando Hugo & Llumiquinga José

Fuente: Los investigadores

10.1.2.4. Proyección de pollo para los años 2019 hasta 2024

Como se observa la grafica 4 se analiza que desde el año 2014 la tendecia de crecimineto a sido importante en el sector avicola y principalmente de la raza broiler o pollo en pie donde en los dos ultimos años el alza es importante tanto como el sector avicola en general.

Gracias a la proyeccion que se va realizar para los proximos años se podra ver cuanto va a ser la proyeccion de pollos para los proximos 5 año.

Lo primero es estimar los pronósticos del los próximos 5 años. Lo podemos lograr con el **método de mínimos cuadrados**, que nos permite encontrar la recta que mejor se ajusta a un conjunto de datos dados. La variable independiente es el tiempo. Vamos entonces a la siguiente fórmula para determinar a y b:

Ecuación 5 Formula para el cálculo de demanda de mínimos cuadrados

| | |
|--------------|---------------|
| $Y = a + bX$ | Ecu(5) |
|--------------|---------------|

Donde:

X= Cantidad de años.

Y= Demanda histórica anual.

α = intercepto

b = pendiente

Ecuación 6 Formula para el calculo de a

| | |
|--------------|---------------|
| $a = x - by$ | Ecu(6) |
|--------------|---------------|

Donde x, y denotan las medidas muestrales respectivamente.

Ecuación 7 Formula para el calculo de b

| | |
|----------------------------|---------------|
| $b = \frac{S_{xy}}{S^2_y}$ | Ecu(7) |
|----------------------------|---------------|

Donde S^2_y es la varianza muestral de X, S_{xy} es la covarianza muestral entre X,Y.

Tabla 15 Proceso de calculo para el pronostico

| AÑOS | X | Y | XY | X2 |
|----------------|-----------|------------------|----------------|-----------|
| 2014 | 1 | 240492 | 240492 | 1 |
| 2015 | 2 | 245400 | 490800 | 4 |
| 2016 | 3 | 250308 | 750924 | 9 |
| 2017 | 4 | 250308 | 1001232 | 16 |
| 2018 | 5 | 251290 | 1256448 | 25 |
| TOTALES | 15 | 1237797,6 | 3739896 | 55 |

Elaborado por: Cando Hugo & Llumiquinga José

En la tabla 16 se muestra el calculo de datos que son necesarios para remplasar en las ecuaciones para el calculo de a y b respectivamente.

Tabla 16 Calculo pronosticado de la demanda

| VARIANZA | COVARIANZA | B | A | Años | Y | X |
|----------|------------|------|--------|------|--------|----|
| 2,50 | 9395,75 | 3758 | 250803 | 2019 | 253744 | 6 |
| | | | | 2020 | 256394 | 7 |
| | | | | 2021 | 259044 | 8 |
| | | | | 2022 | 261695 | 9 |
| | | | | 2023 | 264345 | 10 |

Elaborado por: Cando Hugo & Llumiquinga José

Mediante la aplicación de la formula de pronostico lineal simple con el metodo de los minimos cuadrados se obtiene la demanda para los próximos 5 años como son 2019, 2020, 2021, 2022 y 2023.

Tabla 17 Pronostico de pollos para los próximos 5 años hasta el año 2023

| AÑO | TASA HISTÓRICA DE POLLOS CANTIDAD EN CABEZAS | |
|------|--|------------------------------------|
| 2014 | 240492 | |
| 2015 | 245400 | |
| 2016 | 250308 | |
| 2017 | 250308 | |
| 2018 | 251290 | |
| 2019 | 253744 | Proyección de pollos hasta el 2023 |
| 2020 | 256394 | |
| 2021 | 259044 | |
| 2022 | 261695 | |
| 2023 | 264345 | |

Elaborado por: Cando Hugo & Llumiyinga José

Fuente: Referencia del censo avícola 2012 - MAG

En la gráfica se puede apreciar que la población de aves para los años 2019, 2020, 2021, 2022, 2023 van creciendo por lo que el consumo de carne según lo refleja en las estadísticas del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), que indican que el gasto mensual de los hogares por la carne de aves frescas, refrigerada o congelada es de 11,3 millones de dólares

Gráfico 5 Proyección de pollos para 5 años siguientes

Elaborado por: Cando Hugo & Llumiyinga José

Fuente: Referencia del censo avícola 2012 – MAG

10.1.2.5. Consumo aparente de balanceado para los próximos años

Para el cálculo del consumo de balanceado para los años siguientes se procede a realizar un cálculo utilizando los datos obtenidos de Avícola Cajamarca donde se obtuvo los días donde se inicia la alimentación del ave hasta su comida final, también la cantidad en gramos de comida que consume el pollo durante su vida.

Tabla 18 Información sobre el consumo de aves

| EDAD EN DÍAS | CONSUMO DIARIOS DE ALIMENTO EN (G)/POLLOS | CONSUMO ACUMULADO DE ALIMENTO EN (G) |
|--|---|--------------------------------------|
| 0-10 DIAS | 298 | 3278 |
| 11-22 DIAS | 1011 | 12132 |
| 23-42 DIAS | 3775 | 71725 |
| 43+ DIAS | 6010 | 102170 |
| TOTAL DE CONSUMO DE BALANCEADO EN (G) | | 189305 |

Elaborado por: Cando Hugo & Llumiquinga José

Fuente: Avícola Cajamarca

Para la obtención del consumo acumulado del balanceado se identificó la cantidad de balanceado que consumen los pollos en las diferentes edades.

En la tabla N 19 se especifica la cantidad de balanceado que se debe proporcionar al ave durante su crecimiento luego se procede a identificar la cantidad de balanceado para los próximos 5 años proyectados y así poder identificar la demanda total de balanceado, cabe recalcar que el consumo de gramos de balanceado para el ave y será la misma para los años venideros.

Tabla 19 Proyección de consumo de balanceado para los 5 años siguientes.

| AÑOS | PROYECCION DE POLLOS | DEMANDA EN (G) | DEMANDA EN (KG) | DEMANDA DE BALANCEADO EN (TM) |
|--|----------------------|----------------|-----------------|-------------------------------|
| 2019 | 253744 | 48034932198 | 48034932,2 | 48035 |
| 2020 | 256394 | 48536651026 | 48536651 | 48537 |
| 2021 | 259044 | 49038369853 | 49038369,9 | 49038 |
| 2022 | 261695 | 49540088681 | 49540088,7 | 49540 |
| 2023 | 264345 | 50041807508 | 50041807,5 | 50042 |
| TOTAL DE LOS 5 AÑOS PROYECTADOS | | | | 245192 |

Elaborado por: Cando Hugo & Llumiquinga José

Fuente: Investigación de campo

10.1.2.6. Demanda de balanceado

Tabla 20 Demanda en toneladas métricas para los siguientes años proyectados

| AÑO | DEMANDA POTENCIAL EN TONELADAS METRICAS | |
|------|---|---|
| 2019 | 48035 | Demanda en toneladas para los siguientes 5 años |
| 2020 | 48537 | |
| 2021 | 49038 | |
| 2022 | 49540 | |
| 2023 | 50042 | |

Elaborado por: Cando Hugo & Llumiquinga José

Fuente: Investigadores

Para obtener la demanda potencial de balanceados en toneladas métricas se obtuvo una relación entre el total de aves para el 2019 hasta el 2023 y la cantidad de balanceado consumido durante las diferentes etapa de crecimiento, es así como se pudo llegar a la demanda de balanceado para los siguientes 5 años.

10.1.3. Oferta

La oferta es la cantidad de bienes y servicios que un cierto número de oferentes (productores) está dispuesto a poner a disposición del mercado a un precio determinado

La oferta viene siendo la cantidad de bienes que ofertan ciertas empresas para el mercado, para el caso de estudio los principales ofertantes vendrían siendo las empresas productoras de alimentos balanceados como PRONACA, AVIPAZ, BIOALIMENTAR, NUTRIL entre las más principales por lo que es importante saber la cantidad de alimentos balanceado que se va ofertar al mercado

10.1.3.1. Producción Nacional u Oferta

El país produce satisfactoriamente balanceado para la demanda local. Es de la siguiente forma:

Tabla 21 Producción Nacional u Oferta

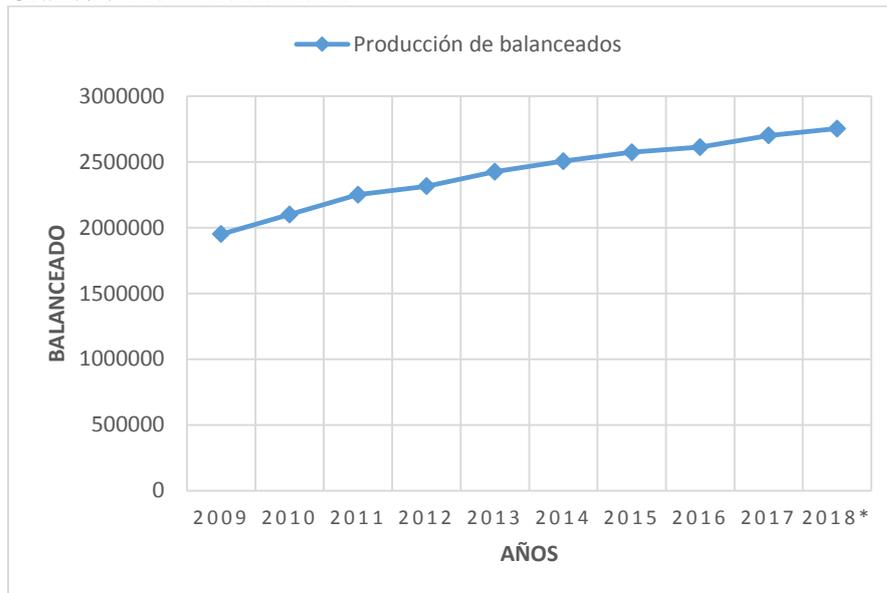
| AÑO | BALANCEADO |
|------|------------|
| 2009 | 1950000 |
| 2010 | 2100000 |
| 2011 | 2250000 |
| 2012 | 2315000 |
| 2013 | 2425000 |

| | |
|------|---------|
| 2014 | 2505000 |
| 2015 | 2573000 |
| 2016 | 2612000 |
| 2017 | 2700000 |
| 2018 | 2753000 |

Fuente: AFABA

Elaborado por: Cando Hugo & Llumiquinga José

Gráfico 6 Producción nacional



Elaborado por: Cando Hugo & Llumiquinga José

Como se puede ver en la gráfica, existe una tendencia al alza en cuanto a la producción. En 2009 casi se llegaba a los 2 millones de toneladas de producción, mientras que al 2018 se bordea los dos millones y medio.

10.1.3.2. Estructura de la producción nacional del balanceado 2018

Los balanceados producidos en el Ecuador son mayoritariamente destinados para las aves, ya que el país es un gran productor de estos animales

Tabla 22 Estructura de la producción nacional de balanceados

| TIPO | CONSUMO DE BALANCEADO EN TONELADAS | TANTO POR CIENTO |
|---------------|------------------------------------|------------------|
| Aves. | 2.114.000 | 79,74 % |
| Peces | 312.000 | 11,5 % |
| Cerdos | 201.000 | 7,3 % |
| Reses | 75.000 | 2,7 % |
| Otros | 27.800 | 1,1 % |
| TOTAL | 2.729.800 | 100 % |

Fuente: AFABA

Elaborado por: Cando Hugo & Llumiquinga José

En cuanto a las aves, el consumo de balanceado es el siguiente:

Tabla 23 Consumo de balanceado de aves a nivel nacional

| AÑO | CONSUMO DE BALANCEADO EN TONELADAS |
|-------------|---|
| 2013 | 1.955.000 |
| 2014 | 2.001.000 |
| 2015 | 2.090.900 |
| 2016 | 2.145.209 |
| 2017 | 2.232.876 |
| 2018 | 2.975.449 |

Fuente: AFABA y Ministerio de Agricultura y Ganadería

Elaborado por: Cando Hugo & Llumiquinga José

En Cuanto a la producción de balanceado para pollos broiser, desde 2013, es el siguiente:

Tabla 24 Consumo de balanceado de aves

| AÑO | CONSUMO DE BALANCEADO EN TONELADAS |
|-------------|---|
| 2013 | 1.697.012 |
| 2014 | 1.779.098 |
| 2015 | 1.847.009 |
| 2016 | 1.915.112 |
| 2017 | 2.014.007 |
| 2018 | 2.104.255 |

Fuente: AFABA y Ministerio de Agricultura y Ganadería

Elaborado por: Cando Hugo & Llumiquinga José

Como se ve en tablas anteriores la demanda total para el sector avícola es de 79.74% siendo este valor al consumo nacional, así también existe la proyección desde el año 2013 hasta el 2018 el consumo de balanceados para el sector avicultor.

El consumo de balanceado para Broiler es primordial en el sector avícola para el año 2013 solo para el consumo de pollos es de 1.697012 TM para el año 2013 hasta llegar al 2018 con un consumo de 2.104.255 TM de balanceado a nivel nacional.

10.1.3.3. Tasa histórica de alimento balanceado en Cotopaxi

Para identificar la tasa histórica en la provincia de Cotopaxi se ha tomado información como referencia de una tesis ya sustentada y aprobada por la Escuela Superior Politécnica del Ejército, Facultad de Ciencias Administrativas, cuyos registros son de total confiabilidad por lo que se detalla a continuación una tabla identificando los 5 últimos años.

Tabla 25 Tasa histórica oferta de balaceado

| Años | Tasa histórica de balanceado en TM |
|------|------------------------------------|
| 2013 | 29689 |
| 2014 | 30846 |
| 2015 | 31077 |
| 2016 | 31309 |
| 2017 | 31540 |
| 2018 | 31772 |

Elaborado por: Cando Hugo & Llumiquinga José

10.1.3.4. Proyección de la oferta de balanceado para los próximos 5 años

Para realizar la proyección de la oferta de balanceados ara pollos de los 5 próximos años se procederá al igual que en el análisis de estudio de la demanda, se utilizará la fórmula de proyección o pronostico lineal el cual consiste en identificar la oferta del próximo año partiendo del ultimo valor encontrado que en este caso viene siendo el año 2018.

Tabla 26 Proyección de la oferta de balanceado para los próximos 5 años

| Años | Tasa histórica de balanceado en TM |
|------|------------------------------------|
| 2014 | 29689 |
| 2015 | 30846 |
| 2016 | 31077 |
| 2017 | 31309 |
| 2018 | 31540 |
| 2019 | 32004 |
| 2020 | 32235 |
| 2021 | 32467 |
| 2022 | 32698 |
| 2023 | 32929 |

Proyección de la oferta para los 5 años

Elaborado por: Cando Hugo & Llumiquinga José

Gráfico 7 Proyección de la oferta hasta el año 2023

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Cando Hugo & Llumiquinga José

Como se ve en la gráfica la oferta del alimento balanceado para los años 2019 hasta el 2023 son de crecimiento en base a la demanda total encontrada anteriormente se podrá analizar cuando va ser la demanda insatisfecha a cubrir.

10.1.4. Determinación de la demanda total insatisfecha en la provincia

El proyecto de factibilidad está determinado a captar específicamente a los cantones: Latacunga, Salcedo y Pujilí de la provincia de Cotopaxi quienes se dediquen a la producción de pollos para carne. Para encontrar la presencia o no presencia de demanda insatisfecha de alimento balanceado para pollos, se compara los datos obtenidos en el análisis de la demanda y la oferta proyectadas para los próximos 5 años. A continuación, se establece la relación entre las dos.

Tabla 27 Demanda Total insatisfecha

| Años | Demanda proyectada | Oferta proyectada | DEMANDA INSATISFECHA |
|------|--------------------|-------------------|----------------------|
| 2019 | 48035 | 32004 | 16031 |
| 2020 | 48537 | 32235 | 16302 |
| 2021 | 49038 | 32467 | 16571 |
| 2022 | 49540 | 32698 | 16842 |
| 2023 | 50042 | 32929 | 17113 |

Elaborado por: Cando Hugo & Llumiuinga José

En base a este análisis se puede concluir que la demanda insatisfecha de alimento balanceado existirá en la provincia de Cotopaxi para los próximos 5 años. El requerimiento de alimentos para pollos es importante porque el crecimiento del mercado de pollos va en crecimiento cada año para lo que es necesario introducir al mercado un nuevo producto que esté acorde a la competencia.

Este proyecto de factibilidad está encaminado a producir productos de calidad a un precio mejor que la competencia tomando en cuenta a los principales distribuidores de la provincia ya que serán ellos quienes nos ayuden a que nuestro producto sea comercializado con mayor facilidad sin ningún contratiempo.

- **Investigación de precios en el mercado de alimentos balanceados para pollos de engorde**

Los precios del balanceado que se registran en el mercado varían su precio entre una y otra pero conservando su calidad. Es importante destacar que los precios varían de acuerdo a la temporada con relación a la materia prima ya que si los precios importantes como el maíz estos

cambiaran contantemente. Los precios que se presentan a continuacion, son hechas por investigacion a distribuidoras que manejan marcas conocidas y las cuales seran los competidores directos.

Tabla 28 Precios del balanceado para pollos broiler registrados en el mercado

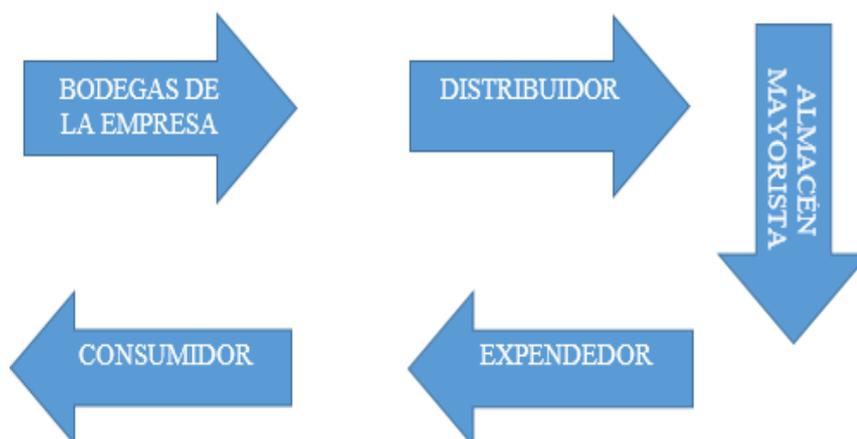
| EMPRESA | MARCA | PRECIO | Presentacion |
|--------------|----------------|--------|--------------|
| PRONACA | INICAL | 27.00 | 45kg |
| | Crecimiento | 25.00 | 45kg |
| | Crecimineto II | 26.00 | 45kg |
| | Final | 27.00 | 45kg |
| BIOALIMENTAR | Pre inicial | 28,50 | 45kg |
| | Inicial | 28.00 | 45kg |
| | Crecimineto | 27.50 | 45kg |
| | Finalizador | 28.00 | 45kg |
| AVIPAZ | Inicial I | 29,00 | 45kg |
| | Inicial II | 28.00 | 45kg |
| | Crecimineto | 27.50 | 45kg |
| | Final | 27.50 | 45kg |

Elaborado por: Cando Hugo & Llumiquinga José

Se a determinado como los principales productores que abastecen a a provincia a estas 3 principales empresas pero sin dejar a un lado a las demas empresas que tambien proveen de alimento balanceado en pequeñas cantidades pero no dejan de ser competencia directa.

10.1.5. Canales de distribución

Gráfico 8 Canales de distribución



Elaborado por: Cando Hugo & Llumiquinga José

Un sistema de comercialización o también llamado de distribución es el camino que debe seguir un producto para pasar del productor a los consumidores finales, para lo cual se debe detener en ciertos puntos de su trayectoria. Se reconocen que el tipo de canal que se tomará para nuestro proyecto es aquel que se orienta a satisfacer el consumo popular, partiendo desde las bodegas de la empresa, después a un distribuidor, almacenes de mayoristas, expendedores y hasta llegar al consumidor con todas las características físicas y químicas de calidad.

10.2. ESTUDIO TÉCNICO

10.2.1. Tamaño Óptimo de la planta

El tamaño óptimo de la planta es la capacidad que tiene una planta o fabrica para producir unidades de en un tiempo determinado. Para determinar el tamaño óptimo de una planta para un proyecto es necesario saber ciertos factores que ayudaran a encontrar la mejor opción, entre los factores más importantes mencionamos los siguientes:

- Cantidad de bienes que se desea producir
- Cantidad de materia prima
- La intensidad de uso de mano de obra
- Distribución de equipos y tecnología
- Capacidad de maquinaria en producir los productos

La demanda total se obtuvo mediante el total de pollos y haciendo una relación entre el balanceado consumido por los meses de vida como se puede ver en el apartado del estudio de mercado, de aquí en adelante el año que tomaremos de referencia para iniciar será el año 2019 porque es de aquí en adelante donde se inicia la proyección.

Para determinar la demanda insatisfecha se procede a realizar la diferencia entre la demanda menos la oferta para los próximos años del consumo de balanceado, después de encontrar la demanda insatisfecha se procede a realizar una proyección de 5 años siguientes, llegando a un gráfico que permitirá identificar la demanda insatisfecha para los años 2019, 2020, 2021, 2022, 2023.

Tabla 29 Promedio de aliento balanceado para los próximos años

| Años | Demanda Proyectada | Oferta Proyectada | Demanda Insatisfecha | 8% Captación la Demanda. |
|--|-----------------------|----------------------|-------------------------|-----------------------------|
| 2019 | 48035 | 35477 | 16031 | 1282 |
| 2020 | 48537 | 36634 | 16302 | 1304 |
| 2021 | 49038 | 37792 | 16571 | 1326 |
| 2022 | 49540 | 38949 | 16842 | 1347 |
| 2023 | 50042 | 40107 | 17113 | 1369 |
| Promedio de la Demanda Insatisfecha Para 5 Años | | | 16572 | 1326 |

Elaborado por: Cando Hugo & Llumiquinga José

Una vez identificado la demanda insatisfecha que ofrece el mercado para los próximos años en Toneladas se verificara cual va ser la capacidad que va tener la planta. Como referencia tenemos que los estudios de factibilidad y para la determinación del tamaño de la planta se debe trabajar con un rango de porcentaje de entre 3% hasta 10%, esto representa la cantidad de producción que va tener la fábrica. Para este estudio tomara en cuenta el rango del 8%.

Para el buscar el siguiente dato para el tamaño de planta se tiene como datos que la demanda insatisfecha en promedio durante los 5 años nos da un valor de 16572 toneladas de balanceado, se pretende cubrir con el proyecto una demanda del 8 % basándonos en la disponibilidad del capital para la inversión de pequeñas empresas según la Super Intendencia de Companias, la demanda insatisfecha nos da un valor de 1326 toneladas al año por los 5 años siguientes, trabajando las 8 horas diarias de lunes a viernes.

Ecuación 8 Tamaño optimo

$$\text{Tamaño óptimo de la planta} = 16572 \text{ TM} \times 8\% = 1326 \text{ Toneladas año}$$

Para el primer año el promedio de balanceado a producir en toneladas es de 1326 T.M. anuales (29172 qq) de balanceado al año, el fin de este proyecto de factibilidad es el de captar el 8 % del total del mercado ese sería el valor en a cubrir en un inicio.

10.2.1.1. Disponibilidad de materia prima para la fabricación del balanceado

Tabla 30 Disponibilidad de materia prima

| PROVEEDOR | MATERIA PRIMA | PRESENTACIÓN |
|----------------------------------|-----------------------------|--------------|
| Explosa | Carbonato de calcio | qq 50 kg |
| Tadec | Núcleos para inicial | Sacos 25 kg |
| Agripac | Fosfatos | qq 50 kg |
| AFABA | Maíz | T.M |
| Avihol | Núcleos crecimiento y final | Fundas 25 kg |
| Provagro | Aceite | T.M |
| Industrias Ales | Girasol | qq 50 kg |
| Industrias La Fabril S.A. | Girasol | qq 50 kg |

Elaborado por: Cando Hugo & Llumiuinga José

Como se observa la tabla 29 se ha identificado los posibles proveedores de materia prima ya que estas empresas se encuentran posicionados en el mercado, para proveer la materia prima la semilla de girasol se acudir  a las empresas que extraen aceite de semilla de girasol, como las Industrias Ales y la Industria La Fabril S.A. las cuales una vez extraído el aceite proceden a utilizar los restos de girasol como abono orgánico y alimento para animal como el ganado ya que no es desperdiciado. Con ayuda de estas empresas que nos provean esta materia prima se podrá realizar alimento balanceado para pollos.

10.2.1.2. Mano de obra

La mano de obra es un recurso importante para cualquier negocio o implementacion de proyectos afortunadamente en la ciudad de Latacunga existe disponibilidad e mano de obra.

Para el proyecto de factibilidad se contara con 9 personas distribuidas de la siguiente forma:

- Dos accionistas principales (Presidente , Gerente) se eligira entre los dos quien ocupara los cargos de Gerente y Presidente.
- Un contador
- Un chofer
- Un vendedor
- Dos operadores
- Jefe de planta
- Un guardia

El tamaño de la planta para el proyecto, estará de acuerdo a la capacidad instalada máxima de la maquinaria y a la necesidad de los trabajadores, por lo tanto se ha estimado conveniente un terreno de 1.500 m², el mismo que tendrá un edificio administrativo con 50 m² , galpón industrial de 1000 m² y el resto de terreno se ocupar  como garaje y areas verdes

10.2.1.3. Localización optima de la planta

Para el presente proyecto una de la principal limitante es la obtención de la materia prima en este caso el girasol que viene siendo parte primordial a la hora de la elaboración de alimento balanceado para pollos broiller por lo que en la provincia de Cotopaxi no cuentan con sembríos de girasol buscamos otras ciudades de donde proveer y poder transportarlos hacia la planta. Ante ello se ha propuesto en primera instancia que el método más efectivo para contar con este producto en nuestra planta es el uso del transporte pesado para poder traerlo desde distintos

lugares del Ecuador entre los que se encuentra las provincias de Imbabura, de Azuay y la provincia de Los Ríos.

a. Macrolocalización del proyecto

La ubicación de nuestro proyecto está en la parroquia Juan Montalvo, en la ciudad de Latacunga, provincia de Cotopaxi, en donde se construirá la planta procesadora, que dispondrá de espacios suficientes para la realización de todas las actividades utilizando tecnología de punta apta para la elaboración de alimento balanceado, la misma poseerá los servicios básicos necesarios tales como agua, luz, teléfono, entre otros.

Gráfico 9 Macrolocalización de la planta de producción



Elaborado por: Cando Hugo y Llumiyinga José

Fuente: GOOGLE MAPS (2018)

Gráfico 10 Mapa de la provincia de Cotopaxi



Elaborado por: Cando Hugo y Llumiyinga José

Fuente: GOOGLE MAPS (2018)

b. Microlocalización del proyecto

Los factores que influyeron en buscar un lugar adecuado para la empresa con varias pero entre las más principales tenemos factores como:

- F. económicos: Costos de suministros de materia prima e insumos para la elaboración de alimento balanceado
- F. Geográficos: Las condiciones naturales que rigen en distintas zonas del país son diferentes pero para el estudio se analizaron factores como: vías de acceso, transporte, comunicación.
- F. Institucionales: los servicios sociales con los que cuenta la comunidad, Cruz roja, Municipio; Centro de Salud.

Nuestra planta de producción de alimentos balanceados para pollos broiler, se ubicará en la parroquia Juan Montalvo, de la ciudad de Latacunga, de la provincia de Cotopaxi, para ello se tomó en consideración ciertos aspectos: En toda la provincia existen 87 planteles avícolas de

los cuales 22 se dedican a la crianza de pollos broiler se considera para el proyecto a 22 plantas avícolas de Latacunga, Salcedo y Pujilí y se hallan distribuidos así: 10 en Salcedo, 6 en Latacunga y 6 en Pujilí; éstas empresas avícolas, por décadas vienen utilizando alimentos balanceados de algunas empresas que se hallan generalmente en las provincias de Pichincha y Tungurahua, y aunque relativamente son cercanas, lastimosamente producen muchos gastos sobre todo en el transporte, razón por la cual los propietarios de éstas granjas se han visto muchas veces en aprietos económicos para poder proveerse del alimento para sus pollos, así mismo han tenido que soportar la existencia de una oferta insuficiente de alimento balanceado para cubrir las necesidades de sus aves, así como también se han encontrado con precios elevados, productos de mala calidad, incumplimiento en la entrega, entre otros. Nuestro proyecto está bien direccionado puesto que minimiza en niveles altísimos sobre todo los costos de transporte de estas empresas avícolas, debido a que se ubicará en un sector urbano-rural de Latacunga, dando ciertas ventajas como:

Facilidad de transporte y acceso así como de eliminación de desperdicios, Disponibilidad tanto del terreno, mano de obra y de servicios básicos, así como de seguridad, Cercanía a los proveedores de la materia prima quienes nos abastecerán de los ingredientes necesarios para nuestra producción, así como a los potenciales clientes, que le darán la vida a ésta empresa naciente.

Gráfico 11 Microlocalización de la planta de producción



Elaborado por: Cando Hugo y Llumiquinga José
Fuente: GOOGLE MAPS (2018)

10.2.1.4. Factores para localización del proyecto

Tabla 31 Ponderación de lugar optimo del proyecto

| FACTORES | PESO ASIGNADO | PARROQUIA ELOY ALFARO | | PARROQUIA IGNACIO FLORES | | JUAN MONTALVO | | LA MATRIZ | |
|--------------------------|---------------|-----------------------|------------------|--------------------------|------------------|---------------|------------------|--------------|------------------|
| | | CALIFICACIÓN | CALIF. PONDERADA | CALIFICACIÓN | CALIF. PONDERADA | CALIFICACIÓN | CALIF. PONDERADA | CALIFICACIÓN | CALIF. PONDERADA |
| MATERIA PRIMA | 0,35 | 3,00 | 1,05 | 3,00 | 1,05 | 3,00 | 1,05 | 3,00 | 1,05 |
| MANO DE OBRA | 0,20 | 7,00 | 1,40 | 9,00 | 1,80 | 10,00 | 2,00 | 6,00 | 1,20 |
| PROXIMIDAD A PROVEEDORES | 0,15 | 6,00 | 0,90 | 5,00 | 0,75 | 8,00 | 1,20 | 7,00 | 1,05 |
| MAQUINARIAS | 0,05 | 4,00 | 0,20 | 8,00 | 0,40 | 9,00 | 0,45 | 6,00 | 0,30 |
| COSTOS DE TRANSPORTE | 0,05 | 6,00 | 0,30 | 6,00 | 0,30 | 7,00 | 0,35 | 6,00 | 0,30 |
| SERVICIOS BASICOS | 0,05 | 8,00 | 0,40 | 7,00 | 0,35 | 8,00 | 0,40 | 8,00 | 0,40 |
| INSUMOS | 0,08 | 5,00 | 0,38 | 4,00 | 0,30 | 8,00 | 0,60 | 3,00 | 0,23 |
| VIAS DE TRANSPORTE | 0,05 | 9,00 | 0,45 | 9,00 | 0,45 | 9,00 | 0,45 | 9,00 | 0,45 |
| TERRENOS | 0,02 | 8,00 | 0,16 | 6,00 | 0,12 | 8,00 | 0,16 | 7,00 | 0,14 |
| SUMA | 1,00 | | 5,24 | | 5,52 | | 6,66 | | 5,12 |

Elaborado por: Cando Hugo y Llumiquinga José

Mediante el método de localización por puntos ponderados se consideró varios factores para realizar este análisis como Materia Prima, Mano de Obra, Proximidad a Proveedores, Maquinarias, Costos de Transporte, Servicios Básicos, Insumos, Vías de Transporte, Terrenos, y se llegó a concluir que la mejor opción para la implementación de un proyecto es la parroquia Juan Montalvo con una calificación ponderada de 6.6 por encontrarse a solo 10 minutos de la ciudad en vehículo propia. Además, se consideró la accesibilidad a la parroquia con vías de primer orden para el transporte de materia prima, proveedores, otro factor que se tomó en consideración es la mano de obra ya que en sus alrededores del a parroquia existe barrios y sería fácil la adquisición de personas que deseen trabajar.

Al ser una parroquia urbana de la ciudad de Latacunga el factor servicios básicos están a la orden del día y no es ningún problema para la aplicación de cualquier proyecto.

10.2.2. Ingeniería del Proyecto

En este apartado de ingeniería de proyecto corresponde básicamente a detallar las características del producto, la tecnología a utilizar, los equipos y maquinarias necesarias para la planta, y los procesos adecuados para llevar a cabo las tareas. Además de ello el diseño de planta, la organización, administración, y cuales van a ser sus funciones.

a. Adquisición de materia prima.

Se la realizará buscando producto netamente ecuatoriano, cabe señalar que la provincia de Cotopaxi es productora de maíz razón por la cual la adquisición de los ingredientes no implicará demasiados gastos de transporte.

Entre los lugares donde se puede adquirir la semilla de girasol son las siguientes:

Tabla 32 Proveedores

| PROVEDORES | CANTIDAD EN TM/AÑO | PROVINCIA | % |
|--------------------------|--------------------|-------------------------------|-------------|
| Industrias Ales | 9838,8 | Tungurahua, Ibarra | 45% |
| Industria La Fabril S.A. | 12025,2 | Tungurahua, Pichincha, Manabi | 55% |
| Total | 21864,0 | | 100% |

Elaborado por: Cando Hugo & Llumiquinga José.

El abastecimiento de las materias primas para la elaboración del alimento balanceado dependerá de las características del producto, calidad y costo. Los precios se tomaron en cuenta en dolares por 1 kg de producto necesario como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 33 Materias primas básicas

| INGREDIENTES | PRECIO (Dólares/kg) |
|--------------------------|---------------------|
| MAIZ NACIONAL | 0,38 |
| SEMILLA DE GIRASOL | 0,44 |
| ACEITE DE PALMA | 0,64 |
| MELAZA DE CAÑA DE AZUCAR | 0,46 |
| CARBONATO | 0,11 |
| FOSFATO | 0,64 |
| METIONINA | 3,20 |
| SAL YODADA | 0,18 |
| LISINA | 1,60 |
| PREMESCLA BROILER | 3,36 |
| CLORURO DE COLINA | 1,60 |
| BICARBONATO DE SOLDIO | 0,92 |
| ATRAPADOR TOXI NIL | 3,73 |
| TREONINA | 2,10 |

Elaborado por: Cando Hugo & Llumiquinga José.

El balanceado se lo realiza para pollos boiler de diferentes edades que nos muestran en la tabla siguiente:

Tabla 34 Edades de los pollos Broiler

| FASE | TIPO | EDAD |
|------|-------------|-----------------------------------|
| E1 | PRE-INICIAL | Del día 1 al 14 |
| E2 | INICIAL | Del día 15 al 28 |
| E3 | CRECIMIENTO | Del día 29 al 42 |
| E4 | ENGORDE | Del día 43 al 50 o hasta el saque |

Elaborado por: Cando Hugo & Llumiquinga José.

10.2.2.1 Especificaciones del producto

La elaboración del alimento balanceado implica la utilización de ciertos productos agrícolas que contribuyan a la nutrición y calidad en la formulación del balanceado para pollos broiler.

El balanceado será empacado y pesado en lonas de 45kg con el logotipo y distintivos de la empresa, además contendrá la etiqueta del valor nutricional y fecha de caducidad del mismo.

El saco de alimento balanceado a base de la semilla de girasol para pollos broiler Pre-Inicial se muestra en el siguiente gráfico.

Gráfico 12 Presentación del alimento balanceado Pre – Inicial



Elaborado por: Cando Hugo & Llumiquinga José

Requerimientos de materia prima para la formulación del balanceado para pollos Broiler Pre-Inicial se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 35 Característica de formulación del alimento balanceado Pre-Inicial

| ALIMENTO BALANCEADO | | | | | | |
|--------------------------|-------|--------|-------------------------------|---------|---------------|--------------|
| | | | | | SACOS: | 45,00 Kg |
| POLLOS BROILER | | | | | | |
| PRE-INICIAL: 1-14 DIAS | | | | | | |
| INGREDIENTES | % | BATCH | NUTRIENTES | APORTE | CANT. KG | |
| MAIZ NACIONAL | 54,02 | 540,20 | ENG MET AVES ,KCAL/KL | 3069,59 | 24,309 | |
| SEMILLA DE GIRASOL | 37,52 | 375,20 | PROTEINA, % | 22,70 | 16,884 | |
| ACEITE DE PALMA | 3,00 | 30,00 | GRASA, % | 5,52 | 1,350 | |
| MELAZA DE CAÑA DE AZUCAR | 1,50 | 15,00 | FIBRA BRUTA % | 3,35 | 0,675 | |
| CARBONATO | 1,30 | 13,00 | CALCIO, % | 0,92 | 0,585 | |
| FOSFATO | 1,10 | 11,00 | FOSFORO ASIMILABLE, % | 0,46 | 0,495 | |
| METIONINA | 0,35 | 3,50 | COLORO,% | 0,30 | 0,158 | |
| SAL YODADA | 0,30 | 3,00 | SODIO, % | 0,17 | 0,135 | |
| LISINA | 0,20 | 2,00 | POTASIO, % | 0,95 | 0,090 | |
| PREMESCLA BROILER | 0,20 | 2,00 | BALANCE ELECTROLITICO, MEQ/KG | 246,76 | 0,090 | |
| CLORURO DE COLINA | 0,10 | 1,00 | LISINA,% | 1,36 | 0,045 | |
| BICARBONATO DE SOLDIO | 0,10 | 1,00 | MET+CIS,% | 1,04 | 0,045 | |
| ANTIMICOTICO | 0,10 | 1,00 | TREONINA,% | 0,91 | 0,045 | |
| ATRAPADOR | 0,10 | 1,00 | TRIPTOFANO, % | 0,28 | 0,045 | |
| TREONINA | 0,05 | 0,50 | XANTOFILAS, PPM | 11,89 | 0,023 | |
| | | | | | 100% | 45,00 |

Elaborado por: Cando Hugo & Llumiquinga J.

El saco de alimento balanceado a base de la semilla de girasol para pollos brolier Inicial se muestra en el siguiente grafico.

Gráfico 13 Presentacion del alimeto balanceado Inicial

Elaborado por: Cando Hugo & Llumiquinga J.

Requerimientos de materia prima para la formulación del balanceado para pollos Broiler Inicial se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 36 Característica de formulación del alimento balanceado Inicial

| ALIMENTO BALANCEADO | | | | | | |
|--------------------------|-------|--------|-------------------------------|---------|----------|----------|
| | | | | | SACOS: | 45,00 Kg |
| POLLOS BROILER | | | | | | |
| INICIAL 15-28 DÍAS | | | | | | |
| INGREDIENTES | % | BATCH | NUTRIENTES | APORTE | CANT. KG | |
| MAIZ NACIONAL | 60,60 | 606,00 | ENG MET AVES ,KCAL/KL | 3137,74 | 27,270 | |
| SEMILLA DE GIRASOL | 31,50 | 315,00 | PROTEINA, % | 20,61 | 14,175 | |
| ACEITE DE PALMA | 3,00 | 30,00 | GRASA, % | 5,52 | 1,350 | |
| MELAZA DE CAÑA DE AZUCAR | 1,50 | 15,00 | FIBRA BRUTA % | 3,35 | 0,675 | |
| CARBONATO | 1,30 | 13,00 | CALCIO, % | 0,92 | 0,585 | |
| FOSFATO | 1,10 | 11,00 | FOSFORO ASIMILABLE, % | 0,46 | 0,495 | |
| MRTIONINA | 0,35 | 3,50 | COLORO,% | 0,30 | 0,158 | |
| SAL YODADA | 0,30 | 3,00 | SODIO, % | 0,17 | 0,135 | |
| LISINA | 0,20 | 2,00 | POTASIO, % | 0,95 | 0,090 | |
| PREMESCLA BROILER | 0,20 | 2,00 | BALANCE ELECTROLITICO, MEQ/KG | 246,76 | 0,090 | |
| CLORURO DE COLINA | 0,10 | 1,00 | LISINA,% | 1,36 | 0,045 | |
| BICARBONATO DE SODIO | 0,10 | 1,00 | MET+CIS,% | 1,04 | 0,045 | |
| ANTIMICOTICO | 0,10 | 1,00 | TREONINA,% | 0,91 | 0,045 | |
| ATRAPADOR | 0,10 | 1,00 | TRIPTOFANO, % | 0,28 | 0,045 | |
| TREONINA | 0,05 | 0,50 | XANTOFILAS, PPM | 11,89 | 0,023 | |
| 100% | | | | | 45,00 | |

Elaborado por: Cando Hugo & Llumiquinga J.

El saco de alimento balanceado a base de la semilla de girasol para pollos brolier Crecimiento se muestra en el siguiente grafico.

Gráfico 14 Presentacion del alimeto balanceado Crecimiento



Elaborado por: Cando Hugo & Llumiquinga José.

Requerimientos de materia prima para la formulación del balanceado para pollos Broiler Crecimiento se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 37 Característica de formulación del alimento balanceado Crecimiento

| ALIMENTO BALANCEADO | | | | | | |
|--------------------------|-------|--------|-------------------------------|---------|---------------|---------|
| | | | | | SACOS: | 45,00Kg |
| POLLOS BROILER | | | | | | |
| CRECIMIENTO: 29- 42 DÍAS | | | | | | |
| INGREDIENTES | % | BATCH | NUTRIENTES | APORTE | CANT. KG | |
| MAIZ NACIONAL | 63,93 | 639,30 | ENG MET AVES ,KCAL/KL | 3137,74 | 28,769 | |
| SEMILLA DE GIRASOL | 27,97 | 279,70 | PROTEINA, % | 20,61 | 12,587 | |
| ACEITE DE PALMA | 3,00 | 30,00 | GRASA, % | 5,52 | 1,350 | |
| MELAZA DE CAÑA DE AZUCAR | 1,50 | 15,00 | FIBRA BRUTA % | 3,35 | 0,675 | |
| CARBONATO | 1,30 | 13,00 | CALCIO, % | 0,92 | 0,585 | |
| FOSFATO | 1,10 | 11,00 | FOSFORO ASIMILABLE, % | 0,46 | 0,495 | |
| MRTIONINA | 0,35 | 3,50 | COLORO,% | 0,30 | 0,158 | |
| SAL YODADA | 0,30 | 3,00 | SODIO, % | 0,17 | 0,135 | |
| LISINA | 0,20 | 2,00 | POTASIO, % | 0,95 | 0,090 | |
| PREMESCLA BROILER | 0,20 | 2,00 | BALANCE ELECTROLITICO, MEQ/KG | 246,76 | 0,090 | |
| CLORURO DE COLINA | 0,10 | 1,00 | LISINA,% | 1,36 | 0,045 | |
| BICARBONATO DE SOLDIO | 0,10 | 1,00 | MET+CIS,% | 1,04 | 0,045 | |
| ANTIMICOTICO | 0,10 | 1,00 | TREONINA,% | 0,91 | 0,045 | |
| ATRAPADOR | 0,10 | 1,00 | TRIPTOFANO, % | 0,28 | 0,045 | |
| TREONINA | 0,05 | 0,50 | XANTOFILAS, PPM | 11,89 | 0,023 | |
| | 100% | | | | 45,00 | |

Elaborado por: Cando Hugo & Llumiyinga J.

El saco de alimento balanceado a base de la semilla de girasol para pollos brolier Engorde se muestra en el siguiente grafico.

Gráfico 15 Presentacion del alimeto balanceado Engorde



Elaborado por: Cando Hugo & Llumiyinga J.

Requerimientos de materia prima para la formulación del balanceado para pollos Broiler Engorde se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 38 Característica de formulación del alimento balanceado Engorde

| ALIMENTO BALANCEADO | | | | | | |
|--------------------------------------|-------|--------|-------------------------------|---------|--------------|----------|
| | | | | | SACOS: | 45,00 Kg |
| POLLOS BROILER | | | | | | |
| ENGORDE: 43-50 DÍAS O HASTA EL SAQUE | | | | | | |
| INGREDIENTES | % | BATCH | NUTRIENTES | APORTE | CANT. KG | |
| MAIZ NACIONAL | 65,50 | 655,00 | ENG MET AVES ,KCAL/KL | 3137,74 | 29,475 | |
| SEMILLA DE GIRASOL | 25,50 | 255,00 | PROTEINA, % | 20,61 | 11,475 | |
| ACEITE DE PALMA | 3,00 | 30,00 | GRASA, % | 5,52 | 1,350 | |
| MELAZA DE CAÑA DE AZUCAR | 1,50 | 15,00 | FIBRA BRUTA % | 3,35 | 0,675 | |
| CARBONATO | 1,30 | 13,00 | CALCIO, % | 0,92 | 0,585 | |
| FOSFATO | 1,10 | 11,00 | FOSFORO ASIMILABLE, % | 0,46 | 0,495 | |
| MRTIONINA | 0,35 | 3,50 | CLORO,% | 0,30 | 0,158 | |
| SAL YODADA | 0,30 | 3,00 | SODIO, % | 0,17 | 0,135 | |
| LISINA | 0,20 | 2,00 | POTASIO, % | 0,95 | 0,090 | |
| PREMESCLA BROILER | 0,20 | 2,00 | BALANCE ELECTROLITICO, MEQ/KG | 246,76 | 0,090 | |
| CLORURO DE COLINA | 0,10 | 1,00 | LISINA,% | 1,36 | 0,045 | |
| BICARBONATO DE SOLDIO | 0,10 | 1,00 | MET+CIS,% | 1,04 | 0,045 | |
| ANTIMICOTICO | 0,10 | 1,00 | TREONINA,% | 0,91 | 0,045 | |
| ATRAPADOR | 0,10 | 1,00 | TRIPTOFANO, % | 0,28 | 0,045 | |
| TREONINA | 0,05 | 0,50 | XANTOFILAS, PPM | 11,89 | 0,023 | |
| | 100% | | | | 45,00 | |

Elaborado por: Cando Hugo & Llumiquinga J.

10.2.2.2 Descripción del proceso productivo

Conocemos que la producción de alimentos balanceados para aves no es un caso aislado, más bien se ha tomado en cuenta el nivel de avícolas que se dedican a la cria de pollos de engorde o broiler y que por ende demandan mayores y mejores productos para sus animales, en el caso de nuestra empresa, el deseo primordial es servir a la colectividad de Cotopaxi en todos sus aspectos, brindando un producto que si bien es cierto no es nuevo pero si será innovador en todos los aspectos en especial porque unos de sus ingredientes es la semilla de girasol, pues contará con normas internacionales de producción a la vez que reducirá los gastos en transporte, puesto que se halla en un lugar de fácil acceso y que contendrá instalaciones adecuadas, y lo mejor de todo contará con nutricionistas quienes determinarán los niveles y proporciones que el balanceado tendrá en cada una de sus etapas, que permitira ofertar un producto de calidad y que esté en concordancia con la competencia.

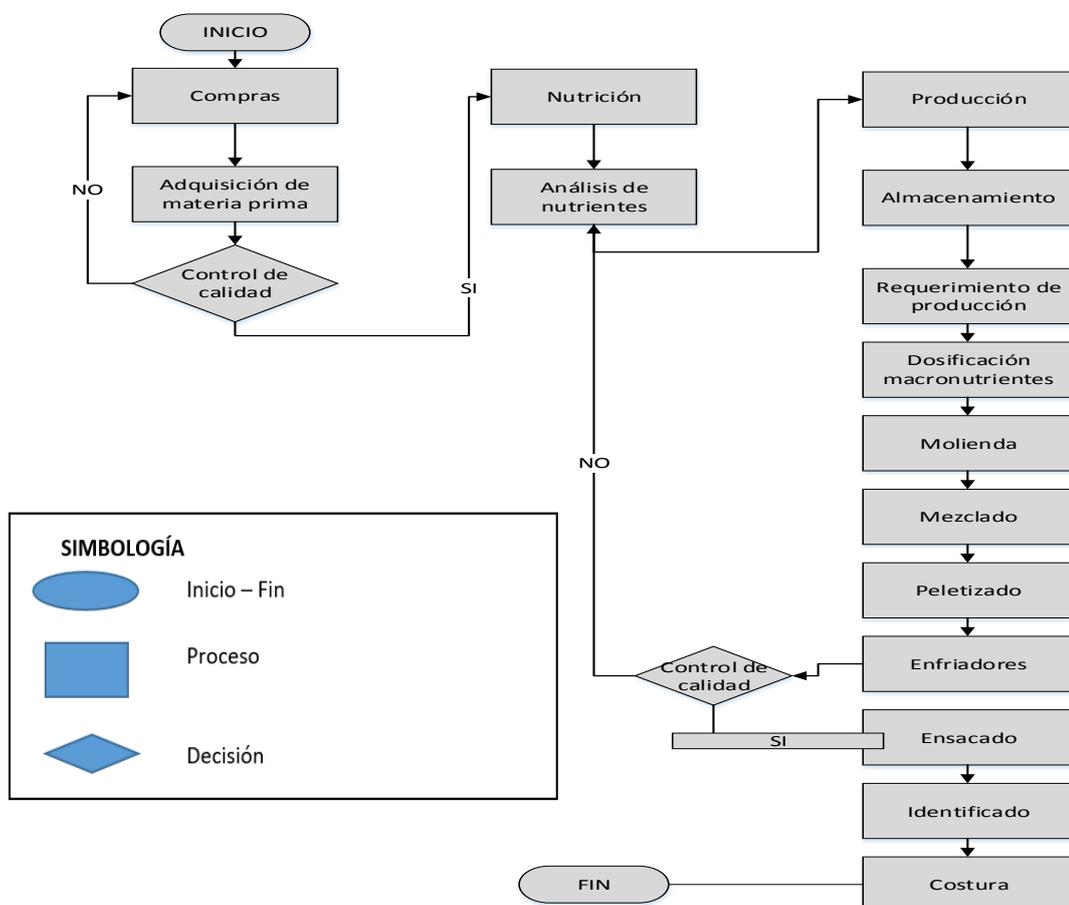
10.2.2.3. Formulación

Establece las cantidades necesarias de cada materia prima tanto en su contenido nutricional como en los niveles de proteína, minerales, minerales grasos, ácidos grasos, aminoácidos, energía, grasa, fibra, para cubrir las necesidades de consumo de las avícolas que se dedican a la crianza de pollos broiler en cada una de sus etapas productivas, preinicial, inicial, crecimiento y engorde, en el caso de nuestra empresas se utilizará el software de formulación, que es el que arroja información importante de cada etapa productiva.

10.2.2.4. Flujograma de producción

El departamento de Nutrición es el que garantiza que el producto elaborado cumpla con todos los estándares de calidad, y es justamente éste departamento quien toma las decisiones sobre la adquisición de materia prima y del despacho del producto terminado, así lo comprobamos en el siguiente flujograma de producción.

Gráfico 16 Flujograma de producción

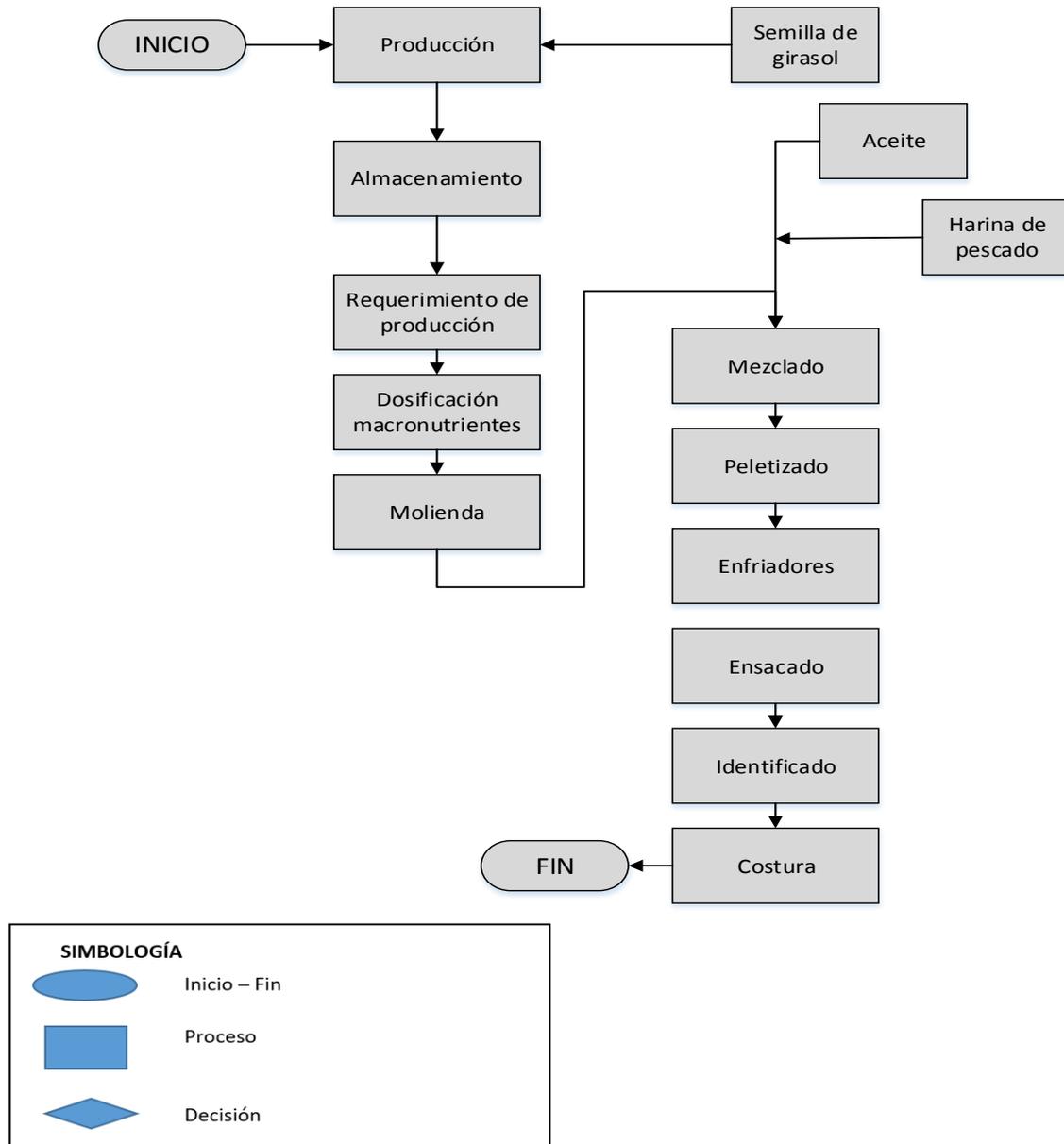


Elaborado por: Cando Hugo & Llumiquinga José
Fuente: Investigación de campo

10.2.2.5. Proceso de producción

Se trata de el pesaje de todos los ingredientes de la fórmulas para elaborar el producto balanceado que queremos obtener en balanzas estandarizadas: Convencionales para macro ingredientes y Electrónicas para microingredientes.

Gráfico 17 Proceso de elaboración de balanceados (PRODUCCIÓN)

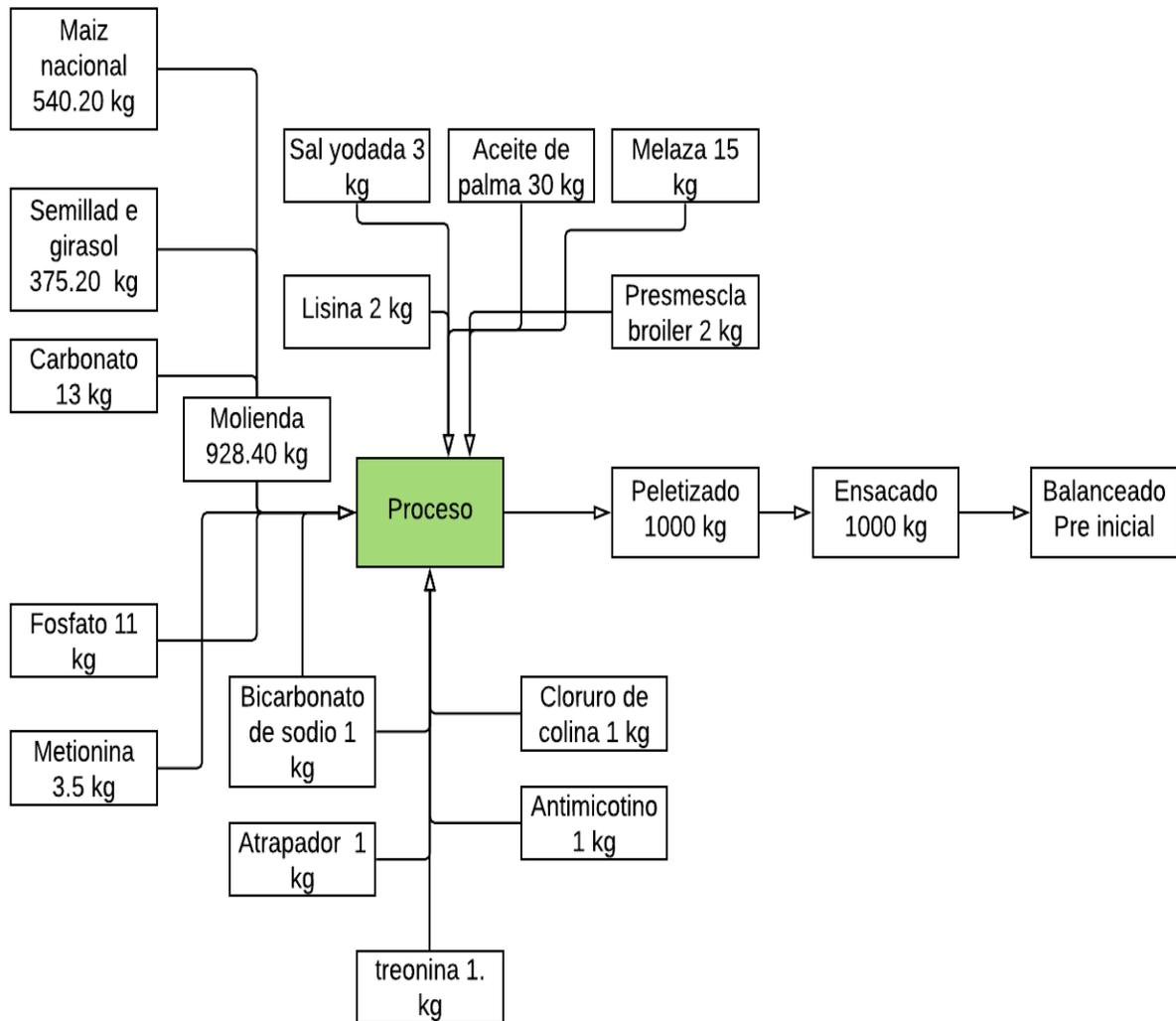


Elaborado por: Cando Hugo & Llumiquinga José

Fuente: Investigación de campo

a) Balanceo de materia prima

Gráfico 18 Balance de materia prima Balanceado Pre Inicial



Elaborado por: Cando Hugo & Llumiquinga José

Fuente: Investigacion de campo

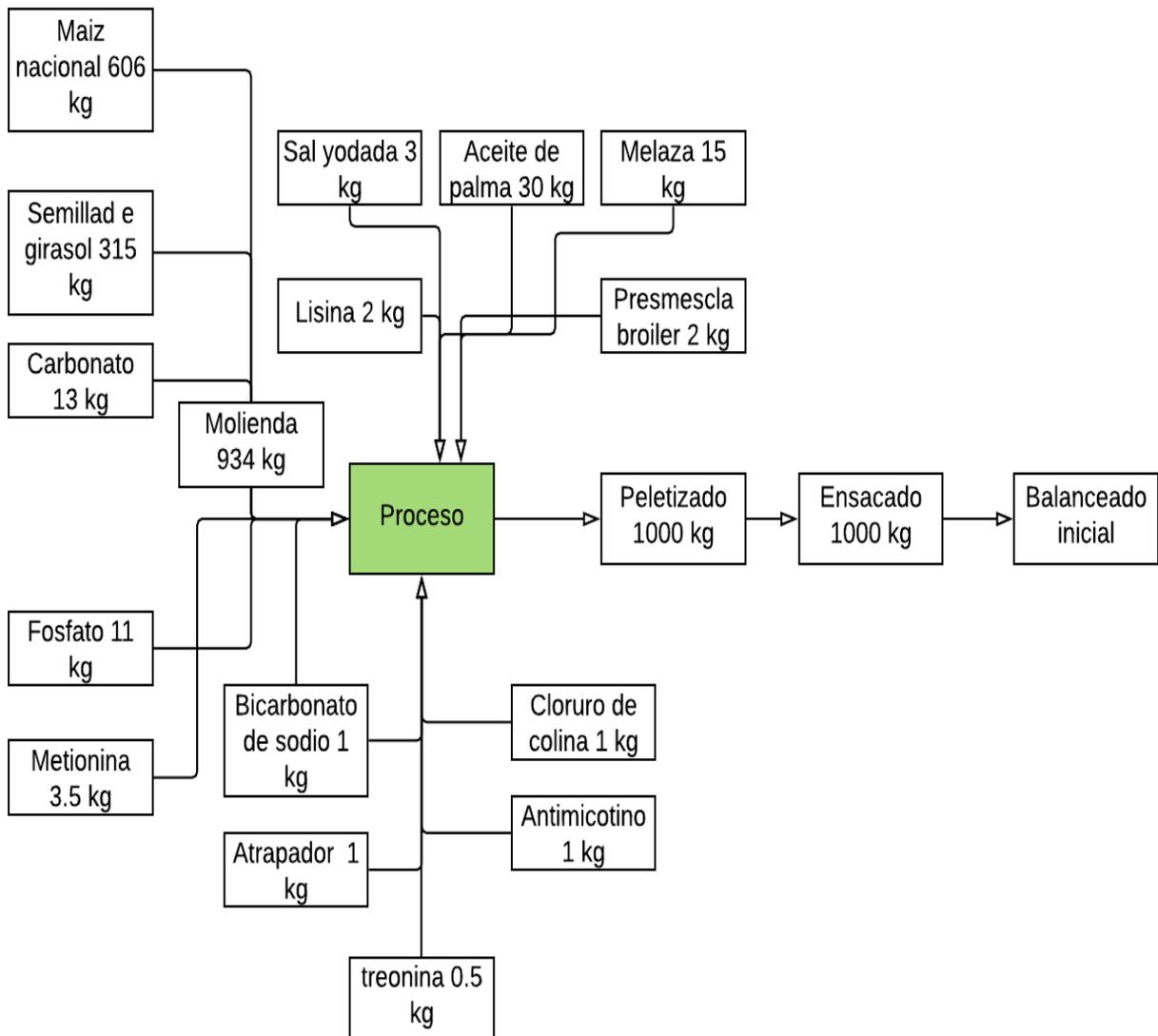
Entrada= 928.40+3+30+15+2+2+11+3.5+1+1+1+1+1.1 (kg) = 1000 Kg

Salida= 1000 kg

Entrada = Salida

1000kg = 1000kg

Gráfico 19 Balance de materia prima Balanceado Inicial



Elaborado por: Cando Hugo & Llumiquinga José

Fuente: Investigacion de campo

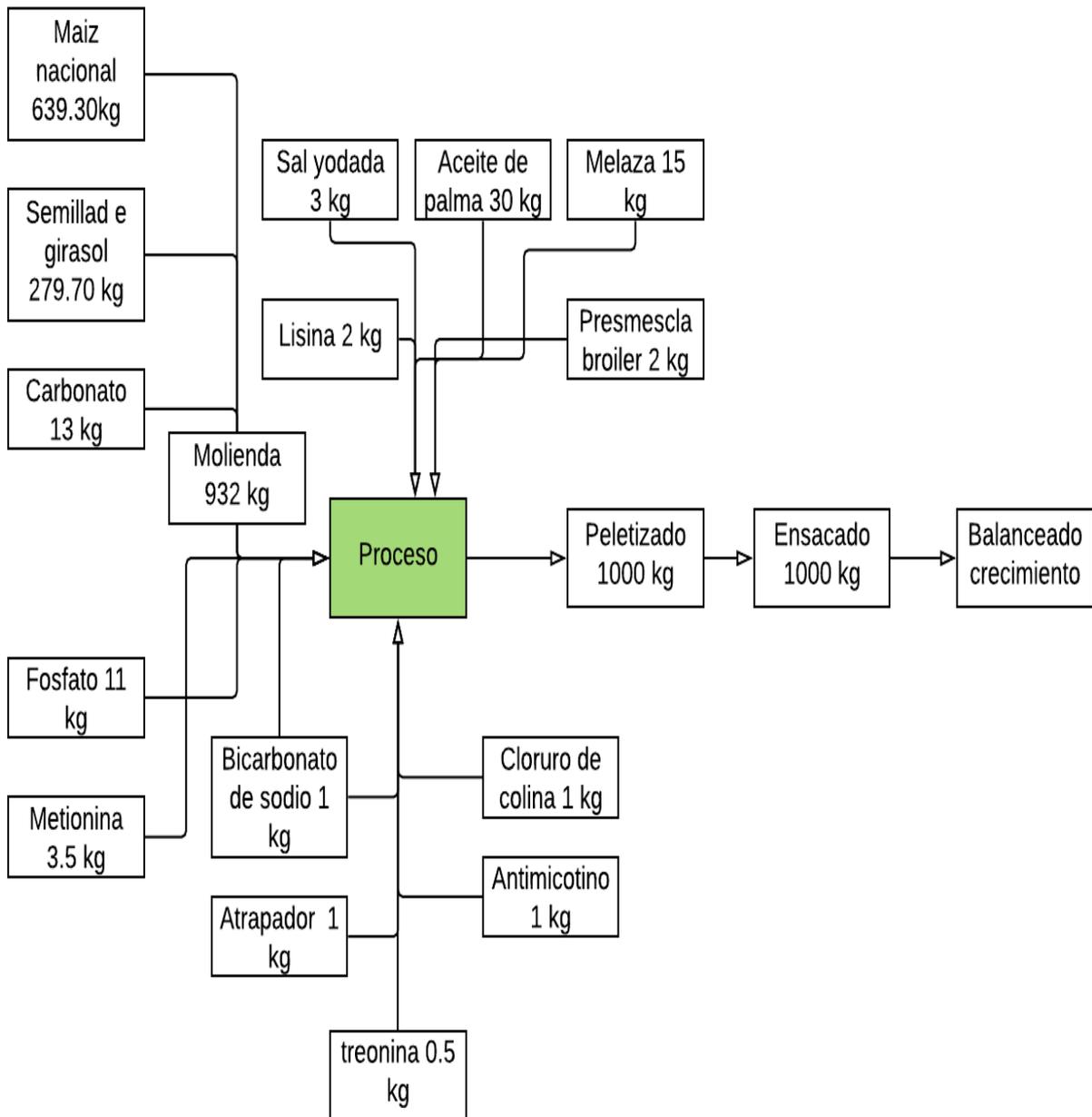
Entrada= $934+3+30+10+2+2+11+3+1+1+1+1+1.1$ (kg) = 1000 Kg

Salida= 1000 kg

Entrada = Salida

1000kg = 1000kg

Gráfico 20 Balance de materia prima Balanceado Crecimiento



Elaborado por: Cando Hugo & Llumiquinga José

Fuente: Investigación de campo

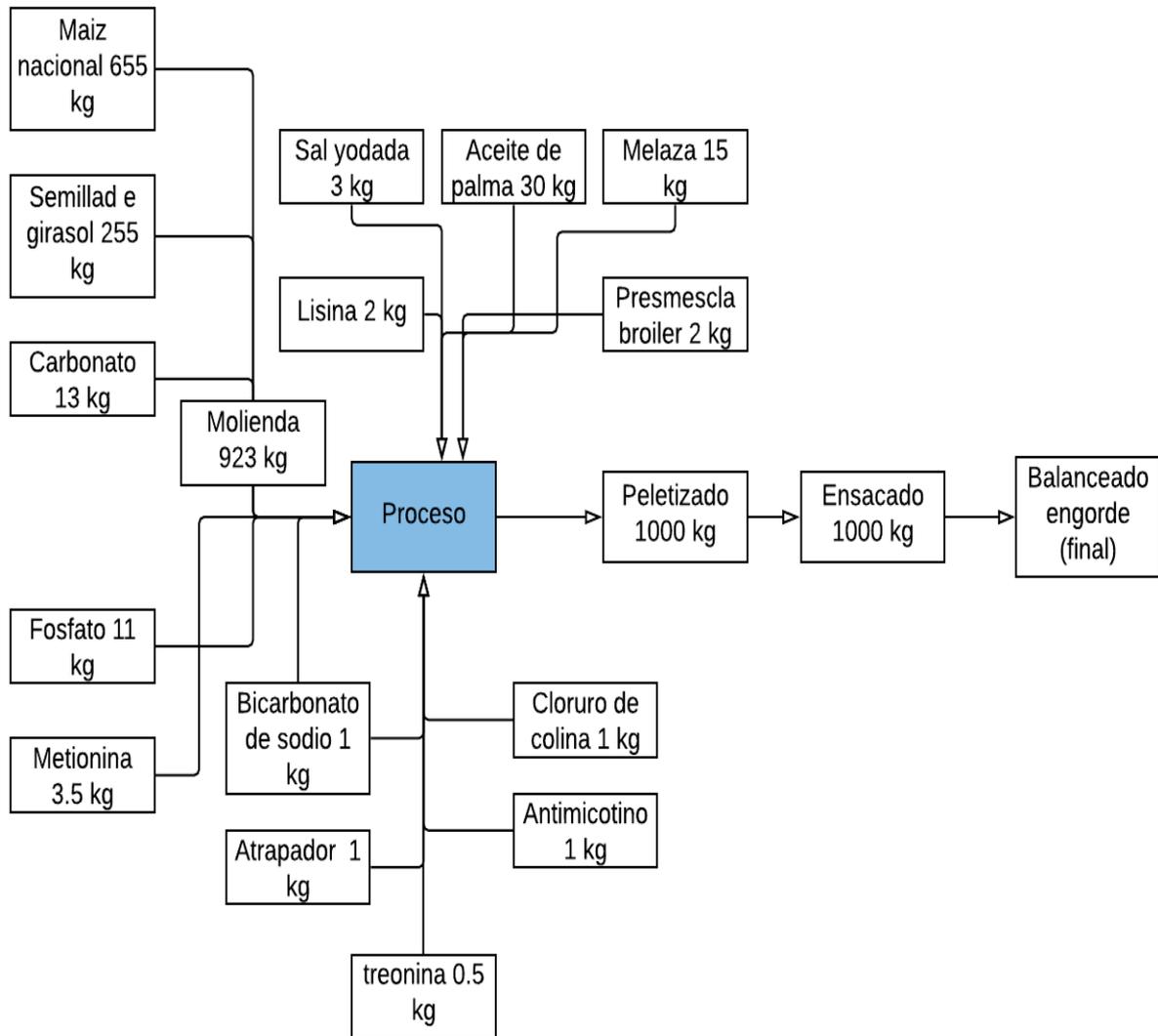
Entrada= 932+3+30+11.4+2+2+11+3.5+1+1+1+1+1+1.1 (kg) = 1000 Kg

Salida= 1000 kg

Entrada = Salida

1000kg = 1000kg

Gráfico 21 Balance de materia prima Balanceado Engorde



Elaborado por: Cando Hugo & Llumiquinga José

Fuente: Investigación de campo

Entrada= $923+3+30+15+2+2.9+11+8+1+1+1+1+1+1.1$ (kg) = 1000 Kg

Salida= 1000 kg

Entrada = Salida

1000kg = 1000kg

10.2.2.6. Descripción del proceso de producción

- **Dosificación**

Es el proceso por el cual se alimenta todo el sistema de producción de alimento balanceado, para lo cual se requieren los siguientes equipos:



Es la reducción de partículas a un tamaño tal que permita la mejor y más eficiente utilización por parte de los animales y debe ser graduada según la especie a la que vaya dirigida. Además que permita una mezcla adecuada para su homogenización y peletizado. La granulometría adecuada dependerá de la presentación del producto (harina vs. Peletizado) y de la etapa productiva a la cual sería destinado el producto.

- **Mezclado**

Existen diferentes tipos de mezcladoras: las que se utilizarán son verticales de cinta (sencilla o doble), que garantizan la uniformidad del producto.

- **Peletizado**

Mezcla los ingredientes mediante la compactación y paso de ellos a través de las aberturas de un dado o matriz, para efectuar esta operación, se utilizará la adición de vapor seco y humedad a la mezcla.

- **Enfriadores**

Bajan la temperatura y la humedad del producto después de salir del proceso de peletización, antes que llegue al ensaque.

- **Ensacadoras**

Se encargan de recibir el producto y dosificarlo para que tengan el peso requerido, antes de meterlos en el saco; este último puede ser de papel o polipropileno.

- **Identificación**

Debe ser visible; y debe contener toda la información que proporcione el buen manejo en la etapa productiva correspondiente.

- **Costura**

Se debe tomar en cuenta el tipo de saco al momento de hacer costura para saber cual aguja es la adecuada.

- **Producto terminado**

Cuando el producto está terminado , pasa a la bodega de producto terminado y tiene que cumplir ciertas condiciones que lo hacen único.

- **Almacenamiento**

Finalmente los sacos del balanceado pesados, sellados y etiquetados serán transportados a la bodega de almacenamiento en donde se apilarán adecuadamente sobre tablonces de madera hasta su comercialización. El proceso productivo es similar para todos los tipos de balanceado, ya que solo se diferencian por las cantidades de materia prima e insumos que requiere cada uno de ellos.

- **Balance de materiales**

Las materias primas utilizadas deben ser de preferencia de procedencia nacional, no deben estar infectadas, deben ser almacenadas en condiciones apropiadas evitando la contaminación causada por humedad, roedores, suciedad, aves, entre otros.

10.2.2.7. Maquinaria y Equipos

Para la selección de maquinaria y equipos se toma en cuenta factores como la tecnología, capacidad de procesamiento, garantía y mantenimiento que ayuden a la producción eficiente de la planta.

La maquinaria y equipos a utilizar para la fabricación del alimento balanceado para pollos broiler cumplirá con las siguientes funciones como la molienda, mezclado, pesado y envasado del producto.

La maquinaria seleccionada se especifica en la siguiente tabla.

Tabla 39 Maquinaria y equipos

| CANTIDAD | MAQUINARIA Y EQUIPO |
|----------|--------------------------------|
| 1 | Molino de 10 hp |
| 1 | Bascula |
| 3mt | Tornillo sin fin |
| 1 | Motor de 1/2 hp |
| 1 | Tolva |
| | MESCLADO |
| 1 | Mescladora vertical |
| 1 | Tolva de alimentación |
| | PELETIZADO |
| 1 | Zaranda |
| 1 | Enfriador |
| | ENSACADO |
| 1 | Tolva |
| 1 | Bascula |
| | CONDUCCION Y ALMACENAJE |
| 60mt | Elevador |
| 2 | Silos |
| 2 | Motores de 1 hp |

Elaborado por: Cando Hugo & Llumiyinga José

Molino

Molino de 12 HP de potencia, capacidad e molienda de 20 qq/h sieve para triturar maiz o cualquier otro tipo de frutos secos y humedos elaborado en acero inoxidable.

Gráfico 22 Molino de 12 Hp

Elaborado por: Cando Hugo & Llumiyinga José

Fuente: Proforma INOX-TEC

Tolva

La tolva de alimentacion es necesaria para la alimentacion de materias primas en el molino y de ensacado ya que sirve para hacer que su contenido pase poco a poco a otro lugar o recipiente de boca más estrecha.

Gráfico 23 Tolva



Elaborado por: Cando Hugo & Llumiquinga José
Fuente: Proforma INOX-TEC

Bascula

Las dos basculas una de capacidad 25 kg se utiliza para el pesaje de las materia primas y la otra bascula de 50 Kg se utiliza para pesar los sacos de producto final.

Gráfico 24 Bascula



Elaborado por: Cando Hugo & Llumiquinga José
Fuente: Mercado Libre

Mescladora vertical

La maquina mescladora tiene una capacidad de 1 TM por hora y tiene un motor de 10 Hp de potencia, esta maquina se encarga de mesclar todos los insumos de materia prima.

Gráfico 25 Mecladora de 10 Hp



Elaborado por: Cando Hugo & Llumiquinga José
Fuente: Proforma INOX-TEC

Tornillo sin fin

El tornillo sin fin se lo utiliza para el transporte de materias primas del molino hacia la mezcladora vertical.

Gráfico 26 Tornillo sin fin



Elaborado por: Cando Hugo & Llumiquinga José
Fuente: Proforma INOX-TEC

Silos

Son dos silos metálicos de chapa galvanizada que nos permite almacenar la materia prima como maíz y semilla de girasol con una capacidad de 100Tm cada uno.

Gráfico 27 Silos

Elaborado por: Cando Hugo & Llumiquinga José
Fuente: Proforma INOX-TEC

Elevador

El elevador de Maíz y semillas de girasol llevara a los silos estos productos mediante un sinfín, con motor de 1 Hp de potencia. Este equipo evita que se maltrate el maíz y la semilla de girasol ya que se va elevando mediante el sinfín y aumenta mucho la productividad y control hacia los siguientes procesos.

Gráfico 28 Elevador

Elaborado por: Cando Hugo & Llumiquinga José
Fuente: Proforma INOX-TEC

Motor de 1 Hp y ½ Hp

Los motores de 1Hp y ½ Hp se los utilizara para el transporte de los materiales a utilizar en el balanceado, estos estaran conectados al los tornillos sin fin.

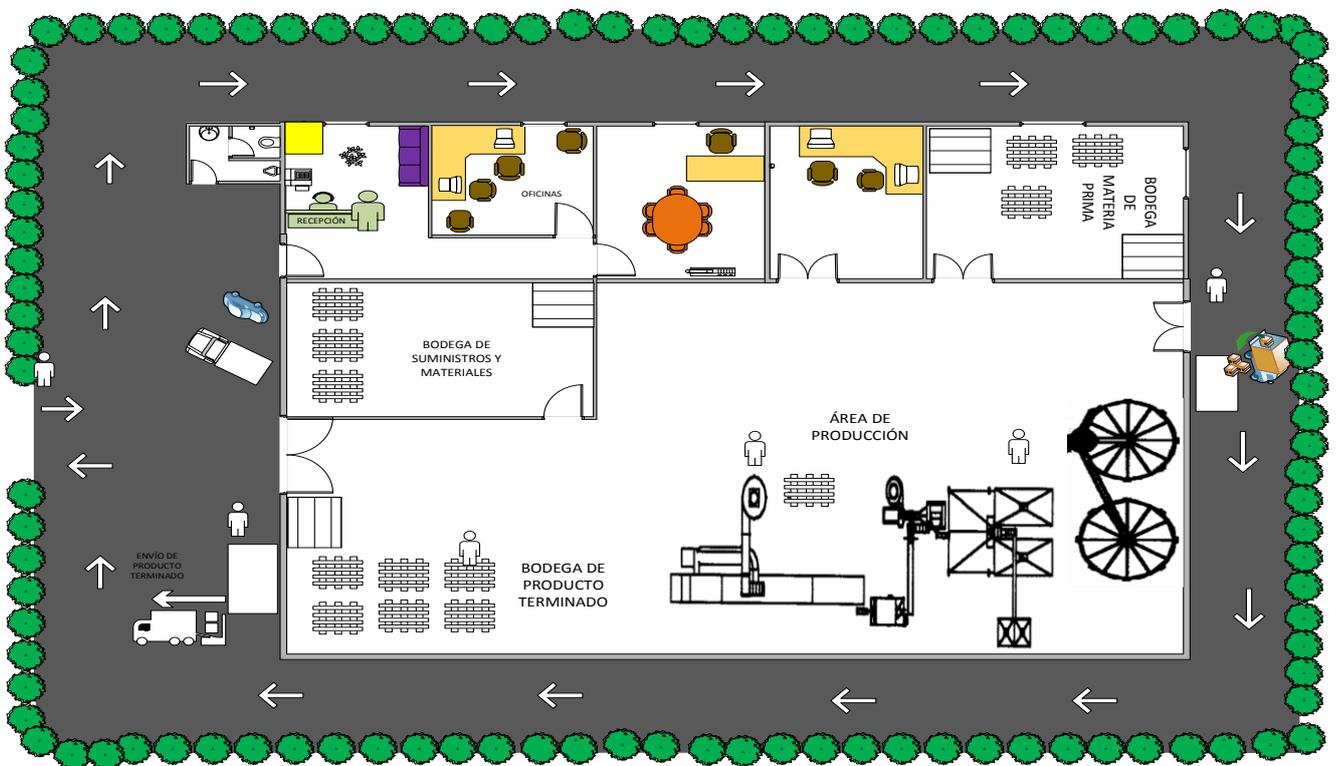
Gráfico 29 Motor

Elaborado por: Cando Hugo & Llumiquinga José
Fuente: Proforma INOX-TEC

10.2.2.8. Diseño de Planos

En la figura se muestra la procesadora de alimentos balanceados que cuenta con los equipos necesarios para la elaboración de balanceados para pollos broiler, el espacio de trabajo se realizara en la parroquia Juan Montalvo, de la ciudad de Latacunga, de la provincia de Cotopaxi, en un área de 1300m², la distribución de planta se realizó de acuerdo a la secuencia de la producción, por lo tanto, el anclaje de los equipos y maquinas se realiza en las áreas designadas.

Gráfico 30 Mapa de distribucion de Planta



Elaborado por: Cando Hugo y Llumiquinga José

10.2.2.9 Organización del Proyecto

- **Constitución de la Empresa**

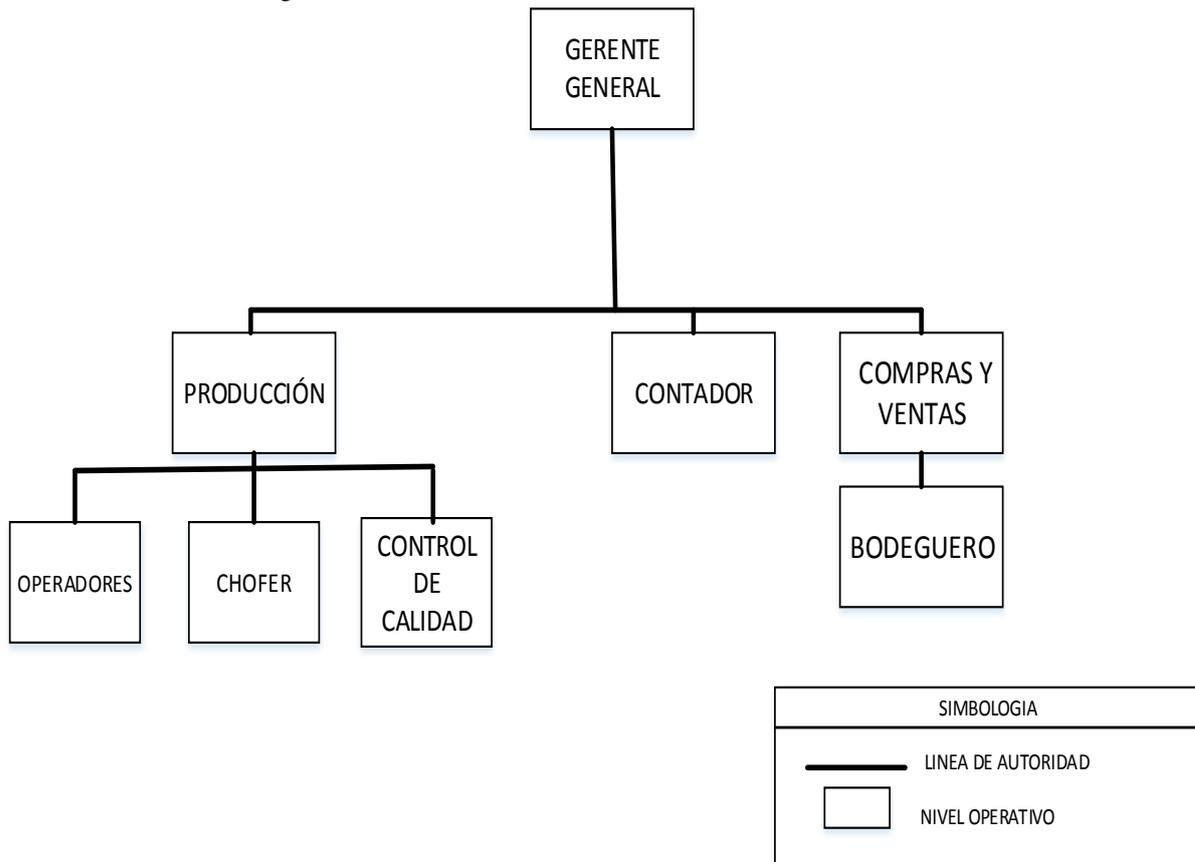
La empresa está constituida jurídicamente como una compañía inicialmente se cuenta con las aportaciones de los socios principales y financiadas por entidades bancarias se constituye como una planta de producen de alimento balanceado para pollos broiler. Con las buenas prácticas de producción de calidad se pretende llegar a la mente del consumidor para su aceptación y fidelidad. Para su correcto funcionamiento se va respetar todos los requerimientos legales que nos exigen las autoridades tales como: - Permiso municipal para construcción de planta -

Permiso de salud pública- Permiso de Agro-calidad - Permisos de funcionamiento - Permiso de bomberos.

Una vez obtenido todos los documentos que nos avale como una empresa se procederá a dar funcionamiento a la planta para elaboración de balanceado.

- **Estructura Orgánica Empresarial**

Gráfico 31 Estructura Orgánica



Fuente: Investigadores

Elaborado por: Cando Hugo & Llumiquinga José

10.2.3. Impactos

El presente trabajo investigativo tiene los siguientes impactos:

10.2.3.1. Técnicos.

De acuerdo a la naturaleza del trabajo, que tiene como fin el determinar la factibilidad de una empresa que elabore alimento balanceado para pollos de raza Broiler, el impacto técnico es primordial, porque el trabajo en sí se basa en el dotar de un estudio técnico para el desarrollo

de proyectos que deseen elaborar dicho balanceado en la ciudad de Latacunga, provincia de Cotopaxi.

10.2.3.2. Sociales.

La estrategia de intervención social del Plan se orienta hacia la satisfacción de las necesidades prioritarias de los grupos de avicultores ya sean de pequeños emprendedores como también de los grandes productores, la autogestión comunitaria con respeto a sus diferencias culturales, de forma que les permita alcanzar un mayor grado de participación en la toma de decisiones en sus respectivas áreas.

El impacto social es grande por medio de este proyecto, ya que el mismo tendrá un beneficio grande para la comunidad entera donde se desarrolla, todo esto debido a que la gente podrá consumir un nuevo producto, innovador, que buscará combinar calidad con buen precio. Los consumidores tendrán a disposición una nueva marca, que podría llegar a ser la preferida por ellos, de acuerdo a cómo esta pegue en la sociedad.

10.2.3.3. Ambientales.

Para el estudio correspondiente al impacto ambiental que podría ocasionar en el sector se optara por analizar factores que intervienen directa o indirectamente y la ejecución del proyecto. A continuación, se verificará cada uno de los factores que pudiesen verse afectados.

Fase de iniciación del proyecto

Para el desarrollo e iniciación de la construcción de la obra se deberá realizar movimientos de tierra como excavaciones, aplanamiento, deforestación, entre otras. Las cuales son acciones necesarias por lo cual en el futuro se deberá realizar medidas que recompensen dicha acción.

Montaje de planta

Este apartado se refiere a la fase de construcción de la obra para la planta donde el terreno se verá afectado por lo que se reducirá al más mínimo las contaminaciones existentes

Aire

Es uno de los factores más susceptibles a sufrir impactos por las actividades de transformación de materia prima que son desarrollados en el lugar, al ser un elemento vital para el ser humano, se debe hacer un estudio responsable del mismo. La utilización de vehículos tanto en la fase de

construcción y de operación produce un efecto negativo sobre este elemento. El principal impacto a ser evaluado en este factor ambiental es:

- Emisión de gases contaminantes originados por los motores y molinos

Suelo

La mala utilización de insumos y materia prima hace que la contaminación del suelo sea más perjudicial para el suelo y causar impactos ambientales tales como compactación, contaminación por desechos sólidos, orgánicos e inorgánicos.

Flora y Fauna

La presencia de la planta en el sector influirá de forma directa, y puede causar impactos negativos tanto en flora como en fauna, aún más en la etapa de construcción mediante la modificación del hábitat. La implementación de la señalética favorece para que no se originen efectos mayores en estos elementos, brindando una educación ambiental que reduce los posibles impactos negativos. Los principales impactos a ser evaluados en este factor ambiental son:

- Modificación del hábitat
- Perdida de flora
- Reforestación de especies nativas

Medidas Preventivas

Como medidas preventivas para no llevar al extremo la contaminación ambiental se tomara en cuentas las siguientes sugerencias.

- Criterio de diseño de obras o actividades: se refiere al diseño de obras o a la secuencia de actividades desde el punto de vista profesional, con el fin de afectar en forma mínima la actuación del proyecto sobre los componentes ambientales.
- Frecuencia de ejecución: hace referencia al período, frecuencia o momento cuando se dará inicio a la ejecución de las acciones propuestas.
- Actividades a desarrollar: se refiere a las medidas o actividades, técnicas o estrategias que serán implementadas para prevenir, controlar, minimizar y compensar los impactos ambientales positivos y negativos que posiblemente podrían presentarse dentro del área de influencia local.

- **Responsable:** enuncia a la/s persona/s o entidad/es responsable/s que participan técnicamente en la ejecución de la actividad propuesta.
- **Indicador de cumplimiento:** es un dato o conjunto de datos que ayudan a medir objetivamente la evolución de un proceso o de una actividad. Específicamente estos indicadores nos revelan el grado de consecución de tareas y/o trabajos.
- **Medida de verificación:** es el establecimiento de una estrategia, técnica o mecanismo que permita verificar el cambio, la consecución de metas u objetivos, o resultados obtenidos.

Mediante la gráfica se podrá observar cuales son las actividades que causan mayor impacto ambiental en el sector donde se va desarrollar el estudio.

Se puede ver que las actividades con mayor afectación dentro de la empresa son el almacenamiento de materia prima y el almacenamiento de la materia prima ya serán los responsables del incremento de la población de ratas, otra de las actividades que causarían cierta anomalía en el sector es el ruido que se producirá por la molienda de la materia prima todo esto afectara al sector o casa aledañas a la planta ya que el ruido podría ser molesto.

10.2.3.4. Económicos.

Los impactos económicos son cuantiosos, ya que con este proyecto se pretende crear una empresa que, aparte de generar ganancias para sus propietarios, abrirá fuentes de empleo para gente de la zona. Se estima que alrededor de una docena de plazas de empleo serán generadas de hacerse realidad el emprendimiento.

10.3. ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO

10.3.1. Costo de producción

Los costos de producción en una empresa son necesarios para iniciar o mantener un proyecto, en las cuales pueden contener costos como la materia prima, mano de obra directa e indirecta, mantenimiento, suministros e insumos indirectos de fabricación.

10.3.1.1. Costo materia prima

Tabla 40 Costo de materia prima

| Ingrediente | % | Batch | Precio \$/kg | Costo por TM |
|--------------------------|-------|--------|--------------|------------------|
| Maíz grano nacional | 54,02 | 540,24 | 0,31 | 167,47 |
| Semilla de girasol torta | 37,52 | 375,17 | 0,23 | 86,29 |
| Aceite de palma | 3,00 | 30,01 | 0,64 | 19,21 |
| Melaza, caña de azúcar | 1,50 | 15,01 | 0,46 | 6,90 |
| Carbonato de calcio | 1,30 | 13,01 | 0,07 | 0,91 |
| Fosfato mono cálcico | 1,10 | 11,01 | 0,64 | 7,05 |
| Metionina | 0,35 | 3,5 | 3,9 | 13,65 |
| Sal yodada | 0,30 | 3 | 0,18 | 0,54 |
| Lisina | 0,20 | 2 | 1,2 | 2,40 |
| Presmescla broiler | 0,20 | 2 | 2,6 | 5,20 |
| Cloruro de colina | 0,10 | 1 | 1,6 | 1,60 |
| Bicarbonato de sodio | 0,20 | 2 | 0,92 | 1,84 |
| Atrapador | 0,10 | 1 | 3,73 | 3,73 |
| Treonina | 0,11 | 1,05 | 2,1 | 2,21 |
| Total costo TM | | | | 319,00 |
| TM en año | | | | 1282 |
| Costo total año | | | | 408953,64 |

Fuente: Avícola Cajamarca

Elaborado por: Cando Hugo & Llumiquinga José

Los porcentajes que son utilizados en este análisis se obtuvo gracias a la colaboración de la Avícola Cajamarca quienes nos informaron sobre los ingredientes que son utilizados en la elaboración de balanceado y cuanto es el porcentaje de cada uno de los ingredientes por cada lote. Y como se puede observar el costo de cada lote de 1000Kg (1TM) es de 319,00 \$/lote.

10.3.1.2. Costos de sacos, hilos de coser y tarjetas.

Los costos indirectos son diferentes a los costos directos de fabricación, pero son importantes para la consecución de un producto terminado, los costos indirectos hacen referencia a los gastos de ventas, administrativo y financiero.

Tabla 41 Costo de sacos, hilos de coser y tarjetas

| DESCRIPCIÓN | CANTIDAD | COSTO UNITARIO | COSTO MENSUAL | COSTO TOTAL AÑO |
|----------------------------|----------|----------------|---------------|-----------------|
| Sacos | 25.643 | 0.17 | 363.28 | 4.359,31 |
| Hilo de coser | 40 | 5 | 200 | 2.400,00 |
| Tarjetas de identificación | 2171 | 0.03 | 64,11 | 769.29 |
| TOTAL | | | | 7.528,60 |

Fuente: Proforma TECNIFARM

Elaborado por: Cando Hugo & Llumiquinga José

Para conocer los costos extras para el producto terminado se procedió a consultar en la empresa Tecnifarm quienes distribuyen sacos para balanceado, hilos de coser y las tarjetas para identificar cada balanceado y se identificó los precios antes mencionados. El pedido se lo realizara cada mes es por ello que para la adquisición de sacos para ensacar el balanceado se lo realizara con una demanda de 98.7 TM (2171.4 qq) al mes, es decir que para el primer mes se necesita 2171 sacos. Así también para todo el año el total de sacos serán de 25.643 sacos/año en base a la demanda de (1282 TM)

10.3.1.3. Equipo de trabajo

Tabla 42Detalle de los EPP

| DESCRIPCIÓN | VALOR POR AÑO |
|--------------------------------------|---------------|
| Equipos y ropa de trabajo | 120.00 |
| Protección auditiva, visión, guantes | 60.00 |
| Mascarillas | 80.00 |
| TOTAL | 260.00 |

Fuente: Proforma TECNIFARM

Elaborado por: Cando Hugo & Llumiquinga José

Para el equipo de trabajo se realizó la proforma con la empresa Tecnofarm quien es una empresa que se dedica a realizar ropa de trabajo para empresas dentro de la ciudad, es por tal motivo que se acudirá a dicha empresa y el costo anual es de 260 \$/año.

Consumo de energía eléctrica

Tabla 43 Energía eléctrica

| EQUIPO | UNIDADES | NUMERO MOTORES | HP DEL MOTOR | CONSUMO KW/H | H/DIA | CONSUMO KW/DIA |
|------------------|----------|----------------|--------------|--------------|-------|----------------|
| Elevador | 1 | 1 | 10 | 5,35 | 6 | 32,1 |
| Molino | 1 | 2 | 1 | 1,5 | 6 | 9 |
| Mesclador | 1 | 1 | 0,5 | 0,5 | 6 | 3 |
| TOTAL | | | | | | 44,10 |
| DIAS | | | | | | 22 |
| TOTAL MES | | | | | | 970,20 |
| TOTAL AÑO | | | | | | 11642,40 |

Elaborado por: Cando Hugo & Llumiyinga José

El consumo de la energía eléctrica ya que es la mayor parte del procedo que se lo va realizar con bombas, elevadores y finalmente el mezclador, todos estos requieren la utilización de motores para su consecución y se puede ver que el valor entes las maquinas eléctricas es de 11.42,40 \$/año

10.3.1.5. Costo servicios básico

Tabla 44 Detalle de servicios básicos

| DESCRIPCIÓN | UNIDAD DE MEDIDA | CANTIDAD MES | V. UNITARIO | COSTO TOTAL MES | COSTO TOTAL AÑO |
|----------------------------|------------------|--------------|-------------|-----------------|-----------------|
| Internet | Mb | Ilimitado | 30.00 | 30.00 | 360.00 |
| Agua potable | m 3 | 3000 m3 | 15.00 | 15.00 | 180.00 |
| Teléfono | | Básico | 8.00 | 8.00 | 96.00 |
| TOTAL PAGO EN 1 AÑO | | | | | 636.00 |

Elaborado por: Cando Hugo & Llumiyinga José

Los servicios básicos son fundamental para cualquier emprendimiento es por ello que para el servicio básicos de la planta se tendrá como primordial al agua potable, teléfono e internet y cual el consumo será el básico tanto en los tres servicios.

10.3.1.6. Costo de mano de obra directo

Tabla 45 Descripción de mano de obra directa

| Descripción | Cant. | Sueldo | Sueldo mensual | Sueldo anual | Aportes al IESS (9,45%) | Décimo tercer sueldo | Décimo cuarto sueldo | Total año (\$) |
|--------------------|-------|--------|----------------|--------------|-------------------------|----------------------|----------------------|-----------------|
| Operador | 2 | 394,00 | 788,00 | 9456,00 | 446,80 | 394,00 | 394,00 | 10690,80 |
| Control de calidad | 1 | 394,00 | 394,00 | 4728,00 | 446,80 | 394,00 | 394,00 | 5962,80 |
| TOTAL | | | | | | | | 16653,59 |

Elaborado por: Cando Hugo & Llumiquinga José

El salario para el personal encargado de la producción directa entre los 2 operadores y control de calidad será el sueldo básico de \$319,00 sueldo el cual fue fijado por El Gobierno Nacional para el 2019. Así también para el cálculo del aporte al IESS (“Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social”) se tomó como referencia que el sector privado el aporte para el personal es del 9.45%, según la Disposición Transitoria 16 de la ley de Seguridad Social, resolución CD501 Consolidación Tablas de Distribución de las Tasas de Aportación al IESS. Todos estos valores se suman dando un valor de 16653,59 \$/año.

10.3.1.7. Mano de obra indirecta

La mano de obra indirecta es la que no participa directamente en la producción de la elaboración de balanceado, pero apoya a la mano de obra directa que son los operadores que se desenvuelven en esa área, en la mano de obra indirecta se consideran al Bodeguero.

Tabla 46 Mano de obra indirecto

| Descripción | Cant. | Sueldo | Sueldo mensual | Sueldo anual | Fondos de reserva (9,45%) | Décimo tercer sueldo | Décimo cuarto sueldo | Total Año (\$) |
|--------------|-------|--------|----------------|--------------|---------------------------|----------------------|----------------------|----------------|
| Bodeguero | 1 | 420,00 | 420,00 | 5040,00 | 476,28 | 394,00 | 394,00 | 6304,28 |
| TOTAL | | | | | | | | 6304,28 |

Elaborado por: Cando Hugo & Llumiquinga José

De la misma manera el sueldo para la persona encargada del manejo de materia prima y producto terminado será de 420,00 \$ estos valores al igual que el décimo tercero, cuarto y aportación al IESS serán calculados en base al IESS (“Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social”) que toma como referencia que el sector privado el aporte para el personal es del 9.45%, según la Disposición Transitoria 16 de la ley de Seguridad Social, resolución CD501 Consolidación Tablas de Distribución de las Tasas de Aportación al IESS.

10.3.1.8 Mantenimiento de maquinaria

Tabla 47 Mantenimiento maquinas

| Descripción | Periodo/ Semestral | Precio | Costo Año |
|------------------------------------|--------------------|--------|---------------|
| Cambio de bandas | 2 | 32.00 | 64,00 |
| Revisión de motores | 2 | 40.00 | 80,00 |
| Revisión de bandas transportadoras | 2 | 20.00 | 40,00 |
| Revisión de rodamientos | 2 | 10.00 | 20,00 |
| TOTAL | | | 204,00 |

Elaborado por: Cando Hugo & Llumiquinga José

El mantenimiento se lo realizara semestralmente en todos los equipos y maquinarias, mantenimiento que se pretende realizar es solo el preventivo para mantener la calidad y la vida útil de las mismas, el costo que esto conlleva es de 204,00 \$/año.

10.3.1.9 Detalle del costo de Producción

Tabla 48 Costo de producción

| Detalles | valor \$/año |
|-----------------------------|------------------|
| Materia prima | 408953,64 |
| Costo sacos y tarjetas | 7528,60 |
| Equipo de trabajo | 260,00 |
| Consumo Energia electrica | 11642,40 |
| Servicicios basicos | 636,00 |
| Mano de obra directos | 16653,59 |
| Mano de obra indirecto | 6304,28 |
| Mantenimineto de maquinaria | 204,00 |
| TOTAL AÑO | 452182,51 |

Elaborado por: Cando Hugo & Llumiquinga José

10.4.1. Presupuesto para Gastos Administrativos

10.4.1.1. Gastos Administrativos

Los gastos administrativos son especialmente los sueldos pagados a las personas que realizan tareas externas a la producción como el jefe de producción encargado de la parte operativa, el contador quien es la persona quien lleva todos los libros contables al día y demás tramites gubernamentales y no gubernamentales, así también tenemos al gerente general quien sea la persona de la toma de decisiones en lo referente a la política de la empresa en general.

Tabla 49 Detalle de los gastos administrativos

| Descripción | Cant. | Sueldo | Sueldo mensual | Sueldo anual | Aportes al IESS (9,45%) | Décimo tercer sueldo | Décimo cuarto sueldo | Total año (\$) |
|--------------------------------|-------|--------|----------------|--------------|-------------------------|----------------------|----------------------|-----------------|
| Jefe de Recursos Humano | 1 | 500,00 | 500,00 | 6000,00 | 567,00 | 394,00 | 394,00 | 7355,00 |
| Contador general | 1 | 500,00 | 500,00 | 6000,00 | 567,00 | 394,00 | 394,00 | 7355,00 |
| Gerente general | 1 | 600,00 | 600,00 | 7200,00 | 680,40 | 394,00 | 394,00 | 8668,40 |
| TOTAL | | | | | | | | 23378,40 |

Elaborado por: Cando Hugo & Llumiquinga José

El sueldo del personal administrativos se calculó para el primer año, el décimo tercer y cuarto sueldo se lo realizara de acuerdo a la ley emitida por el IESS (“Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social”), así también el aporte al IESS que se les generan durante el año se calculara según la Disposición Transitoria 16 de la ley de Seguridad Social con el 9.45% del sueldo del trabajador. Así el valor del gasto del personal administrativos será de 23378,40 \$/año

10.4.1.2. Suministros de oficina

Tabla 50 Suministros de oficina

| DESCRIPCIÓN | COSTO TOTAL | COSTO AÑO |
|---|-------------|-----------|
| Gastos administrativos (Suministros de oficina) | 150.00 | 1800.00 |
| TOTAL GASTOS ADMINISTRATIVOS | | 1800.00 |

Elaborado por: Cando Hugo & Llumiquinga José

Otros gastos importantes que se maneja en las empresas son los gastos de oficina según datos obtenidos para los gastos mensuales se tendra de 150 dolares y anuales gastos de oficina de 1800.00 dolares americanos.

10.4.1.3. Detalle Gastos administrativos

Tabla 51 Gastos administrativos

| Detalles | Valor \$/año |
|-------------------------|-----------------|
| Sueldos Administrativos | 23378,40 |
| Gastos Administrativos | 1800,00 |
| TOTAL AÑO | 25178,40 |

Elaborado por: Cando Hugo & Llumiyinga José

10.5. Presupuesto gasto de Venta

10.5.1. Gasto de venta

Tabla 52 Detalle de gastos de personal de venta

| Descripción | Cant. | Sueldo | Sueldo mensual | Sueldo anual | Aportes al IESS (9,45%) | Décimo tercer sueldo | Décimo cuarto sueldo | Total |
|--------------------------|-------|--------|----------------|--------------|-------------------------|----------------------|----------------------|-----------------|
| Jefe de compras y ventas | 1 | 500,00 | 500,00 | 6000,00 | 567,00 | 394,00 | 394,00 | 7355,00 |
| Chofer | 1 | 420,00 | 420,00 | 5040,00 | 476,28 | 394,00 | 394,00 | 6304,28 |
| TOTAL | | | | | | | | 13659,28 |

Elaborado por: Cando Hugo & Llumiyinga José

Para el gasto del personal tenemos a dos personas que serán encargados de atender esta área, primero tenemos al jefe de comprar y ventas quien será encargado de realizar la adquisición de materia prima y la venta del producto terminado y el chofer quien será la persona encargada de proveer a las distribuidoras el balanceado y también proveer la materia prima cuando la empresa lo requiera, el sueldo de las personas es de 13659,28 dólares americanos al año.

10.5.1.1 Mantenimiento de vehículo

Tabla 53 Detalle de los gasto de mantenimiento

| DESCRIPCIÓN | PERIODO | PRECIO | COSTO AÑO |
|-------------------------|---------|--------|----------------|
| Cambio de aceite | 2 | 32.00 | 64.00 |
| Mantenimiento de frenos | 2 | 40.00 | 80.00 |
| Cambio de bandas | 2 | 20.00 | 40.00 |
| Lavada y pulverizada | 2 | 10.00 | 20.00 |
| Engrase de rodamientos | 2 | 30.00 | 60.00 |
| Combustible | 12 | 200.00 | 2400.00 |
| TOTAL | | | 2664.00 |

Elaborado por: Cando Hugo & Llumiquinga José

El gasto del mantenimiento del vehículo incluido el combustible es de 2664.00 dólares a americanos al año.

10.5.1.2. Detalle del gasto de venta

Tabla 54 Detalle gastos de venta

| DESCRIPCION | VALOR |
|--------------------------|-----------------|
| Sueldo personal de venta | 13659,28 |
| Mantenimiento vehículo | 2664.00 |
| TOTAL | 16323,28 |

Elaborado por: Cando Hugo & Llumiquinga José

El resumen del gasto de venta se detalla el valor del gasto que se va a realizar en un año sumando sueldo del personal y mantenimiento vehículo, estos dos valores suman 16323,28 dólares americanos.

10.5.1.3. Costo total de operación

Tabla 55 Detalle total operación

| Detalle | Valor \$/Año | |
|------------------------|------------------|-------------|
| Costo de Producción | 452182,51 | 91% |
| Gastos Administrativos | 25178,40 | 5% |
| Gasto de venta | 16323,28 | 4% |
| Total | 493684,19 | 100% |

Elaborado por: Cando Hugo & Llumiquinga José

En el detalle del costo operacional podemos identificar el total de producir 1256 TM métricas es necesario el valor de 485390,28\$/año. También podemos ver el valor en porcentaje de los tres rubros siendo el costo de producción el más alto con 91%, seguido del costo administrativo con 5% y finalmente el costo de venta con 4%.

Costos Financieros

Tabla 56 Costos financieros

| DESCRIPCION | CANTIDAD |
|---------------|-----------------|
| Interes Año 1 | 8256,55 |
| Interes Año 2 | 7505,2 |
| Interes Año 3 | 5744,87 |
| Interes Año 4 | 3761,28 |
| Interes Año 5 | 1543,76 |
| TOTAL | 26811,66 |

Elaborado por: Cando Hugo & Llumiquinga José

10.6. Calculo de la inversión fija y diferida

Las Inversiones del Proyecto, van a ser todos los gastos que se efectúan en unidad de tiempo para la adquisición de determinados Factores o medios productivos, los cuales permitirá una empresa de producción que a través del tiempo el cual permitirá generar Flujo de beneficios.

10.6.1. Inversión fija de producción

10.6.1.1 Maquinaria y equipos

La maquinaria para la correcta implementación de un sistema para elaboración de balanceado se describe a continuación:

Tabla 57 Maquinarias y equipos

| Descripción | Capacidad | Unidad | P. Unit. | Total |
|--|-----------|--------|----------|-----------------|
| Equipos (molino, silos, motores, tornillos sin fin, tolvas, tubería galvanizada) | 1 TM | 1 | 35000.00 | 35000.00 |
| Mezcladora | 1 TM | 1 | 3000.00 | 3000.00 |
| Bascula | 50 KG | 1 | 350.00 | 350.00 |
| Bascula | 25 KG | 1 | 120.00 | 120.00 |
| Peletizadora | 1 TM | 1 | 1500.00 | 1500.00 |
| Cosedora de sacos | | 1 | 450.00 | 450.00 |
| TOTAL | | | | 40420.00 |

Fuente: Proforma INOX-TEC

Elaborado por: Cando Hugo & Llumiquinga José

10.6.1.2. Equipo de oficina

Tabla 58 Muebles de oficina

| DESCRIPCIÓN | UNIDADES | P. UNITARIO | TOTAL |
|--------------------------------------|----------|-------------|----------------|
| Computadora Intel core i5 2.5 Ghz | 1 | 550.00 | 550.00 |
| Impresora Ricoh MP 5503 multifunción | 1 | 350.00 | 350.00 |
| Teléfono Panasonic inalámbrico | 2 | 40.00 | 80.00 |
| Laptop hp Lenovo | 1 | 500.00 | 500.00 |
| TOTAL | | | 1480.00 |

Fuente: Proforma AJ computación

Elaborado por: Cando Hugo & Llumiquinga José

Para mantener un adecuado control en todas las ventas, compras, transacciones y contabilidad es necesario disponer del equipo correcto es por eso que se realizara las adquisiciones antes mencionadas.

10.6.1.3. Muebles y enseres

Tabla 59 Detalle de muebles y enseres

| DESCRIPCIÓN | UNIDADES | P. UNITARIO | TOTAL |
|--------------|----------|-------------|---------------|
| Escritorios | 2 | 80 | 160.00 |
| Sillas | 4 | 30 | 120.00 |
| Archivador | 1 | 80 | 80.00 |
| Papeleras | 2 | 20 | 40.00 |
| TOTAL | | | 400.00 |

Fuente: Proforma AJ computación

Elaborado por: Cando Hugo & Llumiquinga José

10.6.1.4. Obra civil, Terreno y vehículo

Para la consecución del proyecto es necesaria la construcción donde se pueda realizar las operaciones sin contratiempo, es por ello que se despega los costos de cuanto costara el terreno y la obra civil para la planta.

Tabla 60 Inversión fija

| DESCRIPCIÓN | CANTIDAD (M2) | \$ (M2) | V. TOTAL |
|-----------------------------------|---------------|---------|------------------|
| Construcción/ Obra civil | 1050 | 60 | 63000,00 |
| TOTAL | | | 63000,00 |
| Terreno | 1500 | 10 | 15000,00 |
| TOTAL | | | 15000,00 |
| Vehículo | | | 28990,00 |
| TOTAL | | | 28990,00 |
| TOTAL OBRA CIVIL + TERRENO | | | 106990,00 |

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Cando Hugo & Llumiyinga José

En la adquisición del terreno fue de un total de 1500 m2 el cual se dividirá los 1000 m2 como galpón para el desarrollo del proceso productivo del balanceado y los 50 m2 serán como área para la construcción de oficinas. La diferencia de los metrajes que sobran servirán como áreas verdes y una posterior ampliación de la planta.

10.6.1.5. Detalle de los costos fijos

Tabla 61 Total Costos fijos

| COSTOS FIJOS | TOTAL |
|-------------------------------|------------------|
| Maquinaria y equipo | 40420,00 |
| Equipos de oficina | 1480,00 |
| Muebles y enseres | 400,00 |
| Obra civil/ terreno/ vehículo | 106990,00 |
| Total | 149290,00 |

Elaborado por: Cando Hugo & Llumiyinga José

10.6.2. Activo diferido

10.6.2.1 Inversión diferida

Para la constitución de la empresa requiere otros rubros que se verán reflejados en un análisis de la empresa en los que constarán: constitución legal de la empresa, marca, abogados, planos, estudio de ingeniería y estos se pagarán por adelantado.

Tabla 62 Activos diferidos

| DESCRIPCIÓN | TOTAL |
|-------------------------|----------------|
| Patente municipal | 250.00 |
| Marca | 300.00 |
| Permiso sanitario | 100.00 |
| Honorarios abogados | 550.00 |
| Estudio de factibilidad | 1000.00 |
| Diseño de planos | 1000.00 |
| Total | 3200.00 |

Elaborado por: Cando Hugo & Llumiyinga José

Los cargos diferidos son adicionales que la empresa paga antes de su iniciación y se lo debe pagar por adelantado. Representa tanto los costes como los gastos que la empresa consumirá en un futuro, el objetivo es no afectar la información financiera. El costo total del activo diferido presenta a 3200,00 \$.

10.6.2.2. Detalle activo fijo y diferido.

Tabla 63 Detalle activo fijo y diferido

| Detalle | Valor \$/Año | |
|------------------------------|------------------|--------------------------|
| Maquinaria y equipo | 40420,00 | Activos fijos |
| Equipos de oficina | 1480,00 | |
| Muebles y enseres | 400,00 | |
| Obra civil/terreno/ vehículo | 106990,00 | |
| Activo diferido | 3200,00 | Activos diferidos |
| Subtotal | 152490,00 | |
| Imprevisto 5% | 7624,50 | |
| Total | 160114,50 | |

Elaborado por: Cando Hugo & Llumiyinga José

10.7. Depreciacion y amortizacion

Depreciacion de activos fijo

Tabla 64 Depreciacion

| Costos fijos | Total | Vida util % | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 | Valor de Salvamento |
|---------------------|----------|-------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------------------|
| Maquinaria y equipo | 40420,00 | 10 | 4042,00 | 4042,00 | 4042,00 | 4042,00 | 4042,00 | 20210,00 |
| Equipos de oficina | 1480,00 | 33 | 44,85 | 44,85 | 44,85 | 44,85 | 44,85 | 1255,76 |
| Muebles y enseres | 400,00 | 10 | 40,00 | 40,00 | 40,00 | 40,00 | 40,00 | 200,00 |
| Obra civil | 63000,00 | 10 | 6300,00 | 6300,00 | 6300,00 | 6300,00 | 6300,00 | 31500,00 |
| Terreno | 15000,00 | | | | | | | 15000,00 |
| Vehículo | 28990,00 | 20 | 1449,50 | 1449,50 | 1449,50 | 1449,50 | 1449,50 | 21742,50 |
| Total | | | | | | | | \$ 89.908,26 |

Elaborado por: Cando Hugo & Llumiquinga José

La depreciacion de laos activos fijos se lo realizo de acuerdo a la naturales de los bienes, la duracion de su vida y la tecnica contable para cada unos de ellos.

Para los gastos del proyecto se tomo de referencia la construccion que se debe deducir a un 10% del total de su valor, las maquinarias y equiupos 10%, los equipos de computo de deduse a 33% y los vehiculos con el 20% deducible es asi como se obtubo el valor residual dividiendo el % de depreciacion para el valor del bien, es asi que el valor total recidual para el primer año es de 89908,2\$

Amortizacion

Tabla 65 Amortización de activos diferidos

| ACTIVOS DIFERIDOS | | | |
|-------------------------|------|------------------|-----------------|
| CONCEPTO | AÑOS | VALOR | AMORTIZACIÓN |
| Patente municipal | 5 | 250,00 | 50,00 |
| Marca | 5 | 300,00 | 60,00 |
| Permiso sanitario | 5 | 100,00 | 20,00 |
| Honorarios abogado | 5 | 550,00 | 110,00 |
| Estudio de factibilidad | 5 | 1500,00 | 300,00 |
| Diseño de planos | 5 | 1500,00 | 300,00 |
| Total | | \$3200,00 | \$840,00 |

Elaborado por: Cando Hugo & Llumiquinga José

El monto total de la amortizacion de activos direridos es 840\$, este valor sera necesario para el calculo y determinacion del punto de equilibrio.

10.7.1.1. Financiamiento del proyecto

La financiación del proyecto se lo puede realizar de dos formas que son básicamente recursos propios de los emprendedores y también se lo puede financiar instituciones financieras como banco y cooperativas, si fuera el caso para financiar a instituciones el plazo mínimo es para 5 años en inversiones.

Del total de los activos fijos y diferidos que es de 160.114,50, se pretende solicitar un préstamo de 166.737,00 representando el 67% de la inversión el cual será un crédito para 5 años y los pagos será mensualmente y para financiar el 33% de la inversión será con ayuda de los socios quienes serán quienes aporten con 83767,06.

Tabla 66 Financiamiento

| FINANCIAMIENTO | INVERSIÓN | PORCENTAJE |
|----------------|-------------------|-------------|
| Capital propio | 80.000,00 | 49,96% |
| Financiado | 80.114.50 | 50,04% |
| Total | 160.114,50 | 100% |

Elaborado por: Cando Hugo & Llumiuinga José

Amortización del crédito

Para el financiamiento bancario se lo realizara en BanEcuador que es el 50% de la inversión total para el proyecto. El financiamiento se lo realizara para 5 años plazo y la tasa de interés máxima efectiva para un crédito productivo PYMES es de 12% anual.

Tabla 67 Tabla de amortización

| Monto de crédito | | 80114,50 | | |
|----------------------------------|---------|--------------|------------|-----------------|
| Tasa de interés (anual) | | 12% | | |
| Numero de pagos (mensual) | | 60 | | |
| Pago mensual | | 1782,10 | | |
| Fecha | Interés | Amortización | Pago total | Saldo pendiente |
| 1/1/2019 | | | 0 | 80114,50 |
| 1/2/2019 | 801,15 | 980,96 | 1782,10 | 79133,54 |
| 1/3/2019 | 791,34 | 990,77 | 1782,10 | 78142,77 |
| 1/4/2019 | 781,43 | 1000,68 | 1782,10 | 77142,10 |
| 1/5/2019 | 771,42 | 1010,68 | 1782,10 | 76131,42 |

8256,55

| | | | | | |
|-----------|--------|---------|---------|----------|---------|
| 1/6/2019 | 761,31 | 1020,79 | 1782,10 | 75110,63 | |
| 1/7/2019 | 751,11 | 1031,00 | 1782,10 | 74079,63 | |
| 1/8/2019 | 740,80 | 1041,31 | 1782,10 | 73038,33 | |
| 1/9/2019 | 730,38 | 1051,72 | 1782,10 | 71986,61 | |
| 1/10/2019 | 719,87 | 1062,24 | 1782,10 | 70924,37 | |
| 1/11/2019 | 709,24 | 1072,86 | 1782,10 | 69851,51 | |
| 1/12/2019 | 698,52 | 1083,59 | 1782,10 | 68767,92 | |
| 1/1/2020 | 687,68 | 1094,42 | 1782,10 | 67673,50 | |
| 1/2/2020 | 676,73 | 1105,37 | 1782,10 | 66568,13 | |
| 1/3/2020 | 665,68 | 1116,42 | 1782,10 | 65451,71 | |
| 1/4/2020 | 654,52 | 1127,59 | 1782,10 | 64324,12 | |
| 1/5/2020 | 643,24 | 1138,86 | 1782,10 | 63185,26 | |
| 1/6/2020 | 631,85 | 1150,25 | 1782,10 | 62035,01 | |
| 1/7/2020 | 620,35 | 1161,75 | 1782,10 | 60873,26 | 7505,20 |
| 1/8/2020 | 608,73 | 1173,37 | 1782,10 | 59699,89 | |
| 1/9/2020 | 597,00 | 1185,10 | 1782,10 | 58514,79 | |
| 1/10/2020 | 585,15 | 1196,95 | 1782,10 | 57317,83 | |
| 1/11/2020 | 573,18 | 1208,92 | 1782,10 | 56108,91 | |
| 1/12/2020 | 561,09 | 1221,01 | 1782,10 | 54887,89 | |
| 1/1/2021 | 548,88 | 1233,22 | 1782,10 | 53654,67 | |
| 1/2/2021 | 536,55 | 1245,56 | 1782,10 | 52409,11 | |
| 1/3/2021 | 524,09 | 1258,01 | 1782,10 | 51151,10 | |
| 1/4/2021 | 511,51 | 1270,59 | 1782,10 | 49880,51 | |
| 1/5/2021 | 498,81 | 1283,30 | 1782,10 | 48597,21 | |
| 1/6/2021 | 485,97 | 1296,13 | 1782,10 | 47301,08 | |
| 1/7/2021 | 473,01 | 1309,09 | 1782,10 | 45991,99 | 5744,87 |
| 1/8/2021 | 459,92 | 1322,18 | 1782,10 | 44669,81 | |
| 1/9/2021 | 446,70 | 1335,40 | 1782,10 | 43334,40 | |
| 1/10/2021 | 433,34 | 1348,76 | 1782,10 | 41985,64 | |
| 1/11/2021 | 419,86 | 1362,25 | 1782,10 | 40623,40 | |
| 1/12/2021 | 406,23 | 1375,87 | 1782,10 | 39247,53 | |

| | | | | | |
|-----------|--------|---------|---------|----------|---------|
| 1/1/2022 | 392,48 | 1389,63 | 1782,10 | 37857,90 | 3761,28 |
| 1/2/2022 | 378,58 | 1403,52 | 1782,10 | 36454,38 | |
| 1/3/2022 | 364,54 | 1417,56 | 1782,10 | 35036,82 | |
| 1/4/2022 | 350,37 | 1431,73 | 1782,10 | 33605,08 | |
| 1/5/2022 | 336,05 | 1446,05 | 1782,10 | 32159,03 | |
| 1/6/2022 | 321,59 | 1460,51 | 1782,10 | 30698,52 | |
| 1/7/2022 | 306,99 | 1475,12 | 1782,10 | 29223,40 | |
| 1/8/2022 | 292,23 | 1489,87 | 1782,10 | 27733,53 | |
| 1/9/2022 | 277,34 | 1504,77 | 1782,10 | 26228,76 | |
| 1/10/2022 | 262,29 | 1519,82 | 1782,10 | 24708,95 | |
| 1/11/2022 | 247,09 | 1535,01 | 1782,10 | 23173,94 | |
| 1/12/2022 | 231,74 | 1550,36 | 1782,10 | 21623,57 | |
| 1/1/2023 | 216,24 | 1565,87 | 1782,10 | 20057,71 | 1543,76 |
| 1/2/2023 | 200,58 | 1581,53 | 1782,10 | 18476,18 | |
| 1/3/2023 | 184,76 | 1597,34 | 1782,10 | 16878,84 | |
| 1/4/2023 | 168,79 | 1613,31 | 1782,10 | 15265,52 | |
| 1/5/2023 | 152,66 | 1629,45 | 1782,10 | 13636,08 | |
| 1/6/2023 | 136,36 | 1645,74 | 1782,10 | 11990,33 | |
| 1/7/2023 | 119,90 | 1662,20 | 1782,10 | 10328,13 | |
| 1/8/2023 | 103,28 | 1678,82 | 1782,10 | 8649,31 | |
| 1/9/2023 | 86,49 | 1695,61 | 1782,10 | 6953,70 | |
| 1/10/2023 | 69,54 | 1712,57 | 1782,10 | 5241,14 | |
| 1/11/2023 | 52,41 | 1729,69 | 1782,10 | 3511,45 | |
| 1/12/2023 | 35,11 | 1746,99 | 1782,10 | 1764,46 | |
| 1/1/2024 | 17,64 | 1764,46 | 1782,10 | 0,00 | |

Elaborado por: Cando Hugo & Llumiquinga José

Mediante la tabla de amortización se pudo ver la proyección que tendrá el crédito desde el mes 1 hasta el mes 60, los pagos se lo realizarán de forma mensual y el sistema utilizado será el francés el cual nos permite mantener una cuota fija desde que inicia el pago hasta terminarla.

10.8. Capital de trabajo

El capital de trabajo se define la relación entre el activo circulante y el pasivo circulante, de manera práctica se presenta por el dinero con que hay que contar para que empiece a funcionar la empresa, el cual quiere decir que este dinero será quien financie todos los gastos antes de recibir ingresos de la producción.

Este capital de trabajo servirá para servirá básicamente para adquirir sin problemas la materia prima, pago de mano de obra tanto operacional como administrativo, el activo circulante supone tres rubros como: valores e inversiones, inventarios y cuentas por cobrar.

Tabla 68 Detalle capital de trabajo

| Detalle | Costo anual | Costo mensual |
|-----------------------------|------------------|------------------|
| Costo de producción | 452182,51 | 37681,876 |
| costo administrativo | 25178,4 | 2098,2 |
| costo de venta | 16323,28 | 1360,2733 |
| Total | 493684,19 | 41140,349 |

Elaborado por: Cando Hugo & Llumiyinga José

El capital de trabajo requerido para iniciar con el proyecto para el primer año se puede ver que es de 485390,28 \$/año, para obtener el costo para funcionar el primer mes antes de percibir ingreso por la venta de balanceado es dividir el costo total del año para los 12 meses, y dándonos como resultado de 40449,19 \$/mes.

10.9. Presupuesto de ingreso

Para determinar el costo de producción del balanceado se sumarán todos los costos que intervienen en la producción como es el costo de producción, administrativo y de venta. A continuación, este valor será dividida para el total de quintales que serán vendidas en el año

Tabla 69 Costo de producción

| Descripción | Costo total anual | Quintales producidas en un año | Costo unitario de fabricación |
|---------------------------|-------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| Alimento balaceado | 493684,19 | 28215 | 17,50 |

Elaborado por: Cando Hugo & Llumiyinga José

El costo de producción de cada quintal de balanceado es de 17,50\$, este valor se lo obtiene mediante la división del costo anual entre los quintales producidos en un año, y obtenemos el costo de cada quintal lo que significa que para el costo de venta se aplicara la siguiente formula.

Se aplicará la fórmula para constatar lo dicho:

Ecuación 9 Precio de venta

| | |
|---|-------------|
| Precios venta = costo unitario + (costo unitario x20%) | Ecu. |
|---|-------------|

$$\text{Precio venta} = 17,50 + (17,50 \times 0.20)$$

$$\text{Precio venta} = 21,00$$

El costo de venta al público es de 21,87 dólares enviado hasta el distribuidor, el costo de balanceado varía dependiendo del año en que se encuentra por lo que los precios de materia prima pueden varias se realizaran los ajustes cada año para no tener inconvenientes.

Ventas proyectadas

Con el precio definido anteriormente se puede obtener las ventas para los próximos años con la Cantidad que se va producir.

Tabla 70 Ventas proyectadas

| AÑOS | PRESENTACIÓN | CANTIDAD (Quintales) | PRECIO | INGRESOS |
|-------------|---------------------|---------------------------------|---------------|-----------------|
| 2019 | 45 kg | 28215 | 21,00 | 592505,76 |
| 2020 | 45 kg | 28691 | 21,00 | 602521,92 |
| 2021 | 45 kg | 29166 | 21,00 | 612464,16 |
| 2022 | 45 kg | 29643 | 21,00 | 622480,32 |
| 2023 | 45 kg | 30119 | 21,00 | 632496,48 |

Elaborado por: Cando Hugo & Llumiquinga José

La proyección de ventas para el primer año es de 617052,43 dólares, para el segundo año 627483,54 dólares, para el tercer año 637837,68 dólares, para el cuarto un valor de 648268,79 dólares y para el quinto año un valor de 658699,91 dólares, estos son los valores proyectados para los próximos 5 años.

10.10. Punto de equilibrio

El punto de equilibrio es un método de cálculo que nos permite hacer referencia al nivel de ventas donde los costos fijos y variables se encuentran cubierto, que nos quiere decir que se encuentra en un punto de equilibrio cuando tiene un beneficio igual a cero (no gana ni pierde).

Tabla 71 Calculo del punto de equilibrio

| Concepto | Valor dólares | | | Gastos total |
|---|-----------------|------------------|------------------|------------------|
| | C. Fijos | C. Variable | Total | |
| Costos de producción | | | | 452182,51 |
| Materia prima | | 408953,64 | 408953,64 | |
| Mano de obra | 16653,59 | | 16653,59 | |
| Mano de obra indirecto | 6304,28 | | 6304,28 | |
| Costo indirectos de fabricación (insumos) | | 7788,60 | 7788,60 | |
| Costo de energía eléctrica | | 11642,40 | 11642,40 | |
| Consumo de servicios básicos | 636,00 | | 636,00 | |
| Costos de mantenimiento | | 204,00 | 204,00 | |
| Costos administrativos | | | | 115926,66 |
| Costo general de administración | | 25178,40 | 25178,40 | |
| Depreciación | | | 89908,26 | |
| Amortización | | | 840,00 | |
| Gastos financieros | | | | 26811,67 |
| Pago por interés | | 26811,67 | 26811,67 | |
| Gasto de venta | | | | 16323,28 |
| Total gastos ventas | 16323,28 | | 16323,28 | |
| TOTALES | 39917,15 | 480578,71 | 611244,12 | 611244,12 |

Elaborado por: Cando Hugo & Llumiquinga José

Calculo del punto de equilibrio

Para el cálculo del punto de equilibrio se aplicará la formula **punto de equilibrio= COSTOS FFIJOS / VENTAS – COSTOS VARIABLES**, con los valores identificados de los costos fijo y variables se analizará el punto de equilibrio en unidades, el punto de equilibrio en porcentaje y el punto de equilibrio de cuánto debe vender en el año para mantener el punto de equilibrio

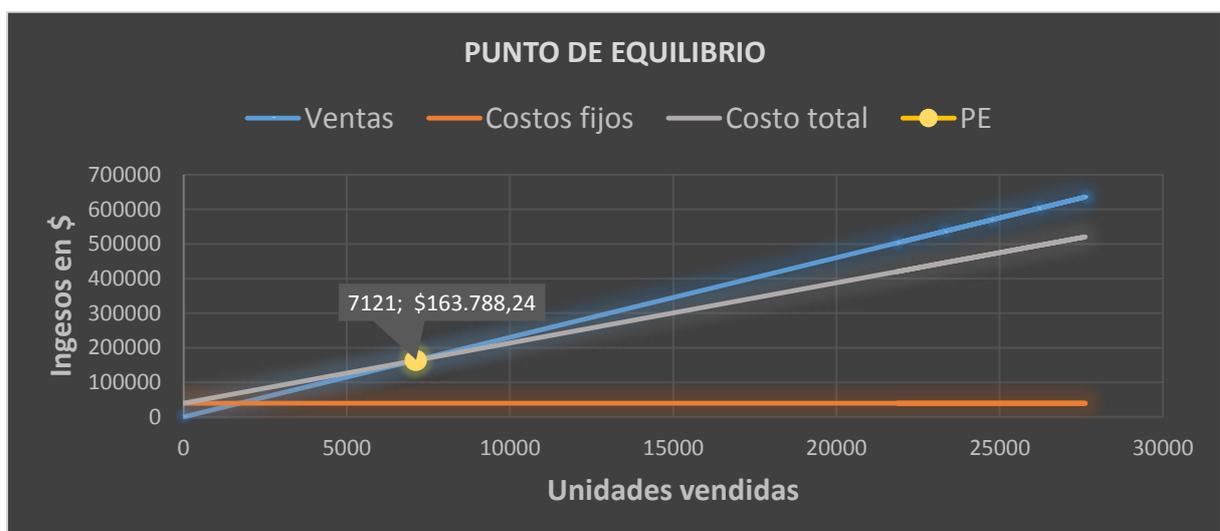
Tabla 72 Determinación del punto de equilibrio

| CÁLCULO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO | |
|--|----------------------|
| Margen de Contribución | |
| | \$ 154.865,29 |
| Punto de Equilibrio en Unidades | |
| | 7.121 |
| Punto de Equilibrio en % | |
| | 25,8% |
| Punto de Equilibrio en \$ | |
| | 163788,24 |

Elaborado por: Cando Hugo & Llumiquinga Jose

Con el fin de mantener equilibrio en las ventas se necesita vender 163788,24 dólares aproximadamente. Así también con una cantidad anual de 7121 quintales de balanceado. El punto de equilibrio se lo puede representar gráficamente, como se muestra a continuación.

Gráfico 32 Grafica del punto de equilibrio



Elaborado por: Cando Hugo & Llumiquinga Jose

10.11. Calculo de Flujo de caja

El flujo de caja será de gran importancia a la hora brindar información acerca de la capacidad que tiene la empresa para pagar sus deudas, se lo realizara en la diferencia de los ingresos con los gastos.

Tabla 73 Flujo de caja

| Años | Año 0 | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
|---------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Ingresos | | \$ 592.505,76 | \$ 602.521,92 | \$ 612.464,16 | \$ 622.480,32 | \$ 632.496,48 |
| Aporte de Capital (Socios) | \$ 80.000,00 | | | | | |
| Desembolso de Préstamo | \$ 80.114,50 | | | | | |
| Total Ingresos | \$ 160.114,50 | \$ 592.505,76 | \$ 602.521,92 | \$ 612.464,16 | \$ 622.480,32 | \$ 632.496,48 |
| Egresos | | | | | | |
| Inversión Fija | \$ 149.290,00 | | | | | |
| Inversión diferida | \$ 3.200,00 | | | | | |
| (-)Costo de Producción | | \$ 452.182,51 | \$ 452.182,51 | \$ 452.182,51 | \$ 452.182,51 | \$ 452.182,51 |
| (-)Gastos administrativos | | \$ 25.178,40 | \$ 25.178,40 | \$ 25.178,40 | \$ 25.178,40 | \$ 25.178,40 |
| (-) Gastos de ventas | | \$ 16.323,28 | \$ 16.323,28 | \$ 16.323,28 | \$ 16.323,28 | \$ 16.323,28 |
| (-) Gastos financieros | | \$ 8.256,55 | \$ 7.505,20 | \$ 5.744,87 | \$ 3.761,28 | \$ 1.543,70 |
| (-)Utilidad 15% de trabajadores | | \$ 19.919,08 | \$ 21.534,21 | \$ 23.289,60 | \$ 25.089,56 | \$ 26.924,62 |
| (-) Impuesto a la renta | | \$ 28.218,70 | \$ 30.506,80 | \$ 32.993,59 | \$ 35.543,54 | \$ 38.143,21 |
| Total Egresos | \$ 152.490,00 | \$ 550.078,53 | \$ 553.230,40 | \$ 555.712,25 | \$ 558.078,57 | \$ 560.295,72 |
| Flujo de Caja | \$ 7.624,50 | \$ 42.427,23 | \$ 49.291,52 | \$ 56.751,91 | \$ 64.401,75 | \$ 72.200,76 |

Elaborado por: Cando Hugo & Llumiquinga José

Flujo de caja se utiliza para evaluar la calidad de los ingresos de una empresa, es decir, su habilidad para generar dinero, lo que puede indicar si la empresa está en condiciones de permanecer solvente.

10.12. Estado de pérdidas y ganancias

La tabla del estado de resultados se aprecia las pérdidas y ganancias de ventas por año, en los cuales se observa todos los gastos que tiene la empresa como los gastos financieros, administrativo, ventas y los impuestos que anualmente son pagados.

Tabla 74 Estado de pérdidas y ganancias

| Años | Año 1 = 2019 | | Año 2 = 2020 | | Año 3 = 2021 | | Año 4 = 2022 | | Año 5 = 2023 | |
|---|----------------------|------------|----------------------|-----------------|----------------------|------------|----------------------|------------|----------------------|------------|
| Ingresos | \$ 592.505,76 | 100,00 % | \$ 602.521,92 | 100,00 % | \$ 612.464,16 | 100 % | \$ 622.480,32 | 100 % | \$ 632.496,48 | 100 % |
| quintales de balanceado de 45kg | \$ 592.505,76 | 100,00 % | \$ 602.521,92 | 100,00 % | \$ 612.464,16 | 100 % | \$ 622.480,32 | 100 % | \$ 632.496,48 | 100 % |
| Costo de mercadería vendida | \$ 409.953,64 | 69% | \$ 409.953,64 | 68,04% | \$ 409.953,64 | 67% | \$ 409.953,64 | 66% | \$ 409.953,64 | 65% |
| Utilidad Bruta | \$ 182.552,12 | 31% | \$ 192.568,28 | 32% | \$ 202.510,52 | 33% | \$ 212.526,68 | 34% | \$ 222.542,84 | 35% |
| Gastos Administrativos | \$ 25.178,40 | 4% | \$ 25.178,40 | 4% | \$ 25.178,40 | 4% | \$ 25.178,40 | 4% | \$ 25.178,40 | 4% |
| Gastos Ventas | \$ 16.323,28 | 3% | \$ 16.323,28 | 3% | \$ 16.323,28 | 3% | \$ 16.323,28 | 3% | \$ 16.323,28 | 3% |
| Utilidad Operativa | \$ 141.050,44 | 24% | \$ 151.066,60 | 25% | \$ 161.008,84 | 26% | \$ 171.025,00 | 27% | \$ 181.041,16 | 29% |
| Gastos Financieros | \$ 8.256,55 | | \$ 7.505,20 | | \$ 5.744,87 | | \$ 3.761,28 | | \$ 1.543,70 | 0% |
| Utilidad antes de reparto de Utilización | \$ 132.793,89 | 22% | \$ 143.561,40 | 24% | \$ 155.263,97 | 25% | \$ 167.263,72 | 27% | \$ 179.497,46 | 28% |
| 15% Reparto a trabajadores | \$ 19.919,08 | | \$ 21.534,21 | | \$ 23.289,60 | | \$ 25.089,56 | | \$ 26.924,62 | 4% |
| Base Imponible para Impuesto | \$ 112.874,81 | | \$ 122.027,19 | | \$ 131.974,37 | | \$ 142.174,16 | | \$ 152.572,84 | 24% |
| 25% Impuesto a la Renta | \$ 28.218,70 | | \$ 30.506,80 | | \$ 32.993,59 | | \$ 35.543,54 | | \$ 38.143,21 | 6% |
| Utilidad Neta | \$ 84.656,10 | 14% | \$ 91.520,39 | 15% | \$ 98.980,78 | 16% | \$ 106.630,62 | 17% | \$ 114.429,63 | 18% |
| Reserva Legal 10% | \$ 8.465,61 | | \$ 9.152,04 | | \$ 9.898,08 | | \$ 10.663,06 | | \$ 11.442,96 | |
| Utilidad del ejercicio | \$ 76.190,49 | | \$ 82.368,35 | | \$ 89.082,70 | | \$ 95.967,56 | | \$ 102.986,67 | |

Elaborado por: Cando Hugo & Llumiquinga José

A continuación, se presenta la tabla de pérdidas y ganancias de los 5 años proyectados ella se podrá visualizar las ventas por año, los costos totales y las utilidades netas que se obtienen.

10.13. TIR (“Tasa Interna De Retorno”)

La tasa interna de retorno en un a medida utilizado para identificar los rendimientos futuros también es un indicador de rentabilidad se utiliza como criterios para decidir sobre la aceptación o rechazo de un proyecto de inversión.

Tabla 75 Detalle cálculo del TIR

| TASA | | 12% | |
|-----------------------------|-------------------|----------------------|------------------------------------|
| AÑOS | FLUJO DE EFECTIVO | VP FLUJO DE EFECTIVO | PERIODO DE RECUPERACION DESCONTADO |
| 0 | -160114,50 | -160114,50 | -160114,50 |
| 1 | \$ 42.427,23 | \$ 37.881,46 | (\$ 122.233,04) |
| 2 | \$ 49.291,52 | \$ 39.294,90 | (\$ 82.938,14) |
| 3 | \$ 56.751,91 | \$ 40.394,89 | (\$ 42.543,25) |
| 4 | \$ 64.401,75 | \$ 40.928,48 | (\$ 1.614,77) |
| 5 | \$ 72.200,76 | \$ 40.968,65 | \$ 39.353,88 |
| PERIODO DE RECUPERACION AÑO | | | 4,04 |
| AÑOS | FLUJO DE EFECTIVO | | |
| 0 | \$ -160.114,50 | | |
| 1 | \$ 42.427,23 | | |
| 2 | \$ 49.291,52 | | |
| 3 | \$ 56.751,91 | | |
| 4 | \$ 64.401,75 | | |
| 5 | \$ 72.200,76 | | |
| TIR | | 21% | |

Elaborado por: Cando Hugo & Llumiquinga José

Para el calculo de TIR se inicia su calculo con la inversion inicial de 250141,00 y los flujos de efectivo de los cinco periodos que corresponden a los años 2019,2020,2021,2022,2023, para el calculo se tomara en cuenta el valor del dinero en el tiempo como calculo para el primer periodo se toma en cuanta la tasa de descuento, donde se inicia con la la inversion inical que multiplicara a el flujo de ectivo dividido para la el numero de periodo y mas la tasa de descuento teniendo como resultado al primer periodo de -122.233,04 el segundo periodo se lo realiza de la misma manera que tiene como resultado de -82938,14 el tercer periodo con un valor de -42.543,25, y en el periodo cuatro con un valor positovo de 1.614,77 con estos valores se establece el periodo de recuperacion que fue de 4.04 esto quiere decir que el dinero de la inversion se recuperara en 4 años apoximadamente.

Para identificar el TIR y realcionarlo con la tasa de descuento se lo realizo en la hoja de calculo de excel donde se aplica el comando TIR donde ingesamos los datos como la inversion inicial

en negativo y a continuacion, se lo relacionan con el flujo de los cinco periodos dando un total de 21% el cual nos indica que el proyecto es factible porque la TIR es mayor con relacion de la tasa de descuento que es de 12%, en caso de ser menor que la tasa de descuento el proyecto no seria factible, la identificaion de este valor se lo debe realizar en porcentaje.

10.14. VAN (“Valor Actual Neto”)

Tabla 76 Valor Actual Neto

| VALOR ACTUAL NETO | |
|-------------------|-------------------|
| TASA | 0,12 |
| AÑOS | FLUJO DE EFECTIVO |
| 0 | -160114,50 |
| 1 | 42427,23 |
| 2 | 49291,52 |
| 3 | 56751,91 |
| 4 | 64401,75 |
| 5 | 72200,76 |
| VAN | 39353,88 |

Elaborado por: Cando Hugo & Llumiquinga José

El cálculo del VAN es la relación de la suma de los beneficios en los cinco periodos con una tasa de descuento que este caso viene siendo el 12% a continuación se le resta el valor de inversión inicial que en este caso es el 160.114,50 una vez realizado esto se obtiene el primer valor que corresponde al primer periodo con un valor de 42427,23, así se lo realiza con el segundo periodo y dando un valor de 49291,52, para el tercer periodo tenemos un valor de 56751,91, para el cuarto periodo con valor de 64401,75 y por ultimo valor se calcula el quinto periodo que es de 72200,76 todos estos valores que fueron encontrados se lo calcula con valores monetario es decir en dólares.

Finalmente se identifica el valor actual neto relacionando todos los valores encontrados en cada periodo con el valor de la inversión y la tasa de descuento el cual nos da un VAN de 39353,88 dólares americanos que nos indica que el proyecto es factible por lo que es un valor positivo.

10.15. Calculo costo beneficio

Tabla 77 Calculo costo/ beneficio

| AÑOS | FLUJO DE EFECTIVO |
|------|-------------------|
| 0 | -160114,5 |
| 1 | 42427,23 |
| 2 | 49291,52 |
| 3 | 56751,91 |
| 4 | 64401,75 |
| 5 | 72200,76 |
| B/C | 1,25 |

Elaborado por: Cando Hugo & Llumiquinga José

En la relación beneficio/costo es un análisis que se lo realiza para la toma de decisiones en cualquier tipo de empresa ya que permite identificar la viabilidad de un proyecto, durante su planificación se evalúa los costos y beneficios.

Para los cálculos se suman todos los beneficios descontados al presente y para saber si el proyecto es viable se debe considerar la comparación de la relación beneficio/costo el cual nos debe dar un valor igual a mayor a uno (1). En el caso práctico de nuestro proyecto una vez realizado toso los cálculos se llega a la conclusión de que el valor costo/beneficio o beneficio/costo es igual a \$1.25 que nos quiere decir que por cada dólar invertido se obtendrá de beneficio de 0,25 ctvs. de dólar que equivale a 25% de factibilidad del proyecto.

10.14. Análisis General

De acuerdo a los datos presentados, los comerciantes que se dedican al expendio de alimento balanceado para pollos de raza Broiler estarían dispuestos a aceptar un nuevo producto para comercializarlo en sus negocios, aunque pocos confían en que el mismo tendrá un impacto significativo en sus clientes, ya que apelan a que pocos son los que miran la marca del balanceado que compran y mejor se apegan al precio más conveniente.

La preferencia se dirige hacia los balanceados hechos por empresas pequeñas, que abastecen el mercado local, aunque las molineras grandes y otras empresas productoras del alimento para aves, también han calado hondo en el mercado, por lo que si el emprendimiento que es objeto de este estudio llega a hacerse realidad, deberá lidiar contra los dos tipos de competidoras.

La adaptabilidad de los clientes, de acuerdo a los datos obtenidos, se debe a que la mayoría no mira la marca que compra, sino que piden el balanceado a ciegas, salvo unas cuantas personas, por lo que la situación de la calidad y el precio es donde debe atacarse para que el producto resultante llegue a impactar al mercado local.

Los campesinos llegan a las bodegas de Latacunga y compran el balanceado en cantidad variable, de acuerdo a la cantidad de pollos que críen. Muy pocas empresas relativamente grandes, adquieren el balanceado al por mayor para el consumo inmediato. Esta situación provoca que sea preferible dirigir los esfuerzos para conquistar este mercado minoritario para poder vender en gran escala el producto.

Cuando se les preguntó a los comerciantes sobre si la gente, mayoritariamente, prefería comodidad en precio o calidad, la gente se adhirió a lo del precio, pues, según dijeron, como el producto va pesado, poca gente es la que se entera qué marca es el producto que llevan.

11. IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS):

Los impactos son económico social, porque será una fuente de ingreso tanto para los propietarios de la empresa, como para quienes decidan laborar en ella, así también como el impacto ambiental.

Tabla 78 Impactos ambientales

| Actividades | Impactos | Porcentaje % | Duración | Riesgo |
|--------------------------------------|---|--------------|------------|--------|
| Recepción de materia prima | | 0 | N | Bajo |
| Almacenamiento de materia prima | Proliferación de roedores | 70 % | Permanente | Alto |
| Proceso de molienda | Contaminación al aire Contaminación acústica | 75% | Corta | Medio |
| Proceso de mezclado | N | 0 | N | N |
| Proceso de empaque | N | 0 | | |
| Almacenamiento de producto terminado | Proliferación de ratas | 70% | Permanente | alto |
| despacho | N | 0 | N | N |

Elaborado por: Cando Hugo y Llumiquina José

Mediante la gráfica se podrá observar cuales son las actividades que causan mayor impacto ambiental en el sector donde se va desarrollar el estudio.

Se puede ver que las actividades con mayor afectación dentro de la empresa son el almacenamiento de materia prima y el almacenamiento de la materia prima ya serán los responsables del incremento de la población de ratas, otra de las actividades que causarían cierta anomalía en el sector es el ruido que se producirá por la molienda de la materia prima todo esto afectara al sector o casa aledañas a la planta ya que el ruido podría ser molesto.

12. PRESUPUESTO PARA LA PROPUESTA DEL PROYECTO:

Tabla 79 Costos Directos para la elaboración del Proyecto

| COSTOS DIRECTOS DE LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN | | | | |
|--|----------------|-----------------|--------------------|-------------------|
| No | DETALLE | Cantidad | V. unitario | V. total |
| 1 | Impresiones | 300 | 0,10 \$ | 30,00 \$ |
| 2 | Copias | 500 | 0,03 \$ | 15,00 \$ |
| 3 | Esferos | 5 | 0,50 \$ | 2,50 \$ |
| 4 | Internet | 70 (horas) | 1,00 \$ | 70,00 \$ |
| 5 | Libretas | 3 | 1,50 \$ | 4,50 \$ |
| 6 | Regla | 2 | 1,00 \$ | 2,00 \$ |
| 7 | Transporte | Indeterminado | 40, 00 \$ | 40,00 \$ |
| 8 | Viáticos | Indeterminado | 60,00 \$ | 60,00 \$ |
| 9 | Varios | Indeterminado | 26,00 \$ | 26,00 \$ |
| 10 | Computadoras | 2 | 600,00 \$ | 1200,00 \$ |
| | | | TOTAL | 1450,00 \$ |

Elaborado por: Cando Hugo y Llumiyinga José

Tabla 80 Costos Indirectos para la elaboración del Proyecto

| COSTOS INDIRECTOS DE LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN | | | | |
|--|--|---------------|-----------------------|-----------------------|
| Recursos | PRESUPUESTO PARA LA ELABORACIÓN | | | |
| | Cantidad | Unidad | V. Unitario \$ | Valor Total \$ |
| Pasaje universidad | 2 | 320 | 0,45 \$ | 288,00 \$ |
| Alimentacion | 2 | 120 | 2,00 \$ | 240,00 \$ |
| TOTAL, COSTOS INDIRECTOS | | | | 528,00 \$ |

Elaborado por: Cando Hugo y Llumiyinga José

Tabla 81 Costos totales para la elaboración del Proyecto

| COSTOS TOTALES DE LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN | |
|---|--------------------|
| COSTOS DIRECTOS | 1.450,00 \$ |
| COSTOS INDIRESCOTOS | 528,00 \$ |
| TOTAL, COSTOS DIRESTOS E INDIRECTOS | 1.978,00 \$ |

Elaborado por: Cando Hugo y Llumiyinga José

13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

13.1. Conclusiones

- Mediante el análisis de mercado hecho en la ciudad de Latacunga se pudo concluir que existe una demanda potencia insatisfecha por lo que se realizó una proyección de la demanda y de la oferta en cuanto al consumo de balanceado el mercado de pollos de carne, gracias a ello se pudo determinar que la producción de un nuevo alimento balanceado podrá cubrir la demanda insatisfecha para los próximos 5 años proyectados.
- El análisis del estudio técnico permitió encontrar la capacidad instalada de la planta, así también como la localización del lugar óptimo para la instalación de la planta que fue en la parroquia Juan Montalvo ya cuenta con todos los servicios como mano de obra, Servicios Básico, vías de transporte, por lo que la mejor opción para la instalación de la planta. Así también la ingeniería de proyectos fue importante para el balanceo de la materia prima, la selección la tecnología y la maquinaria acorde a los requerimientos necesarios y el diseño de planta.
- La inversión total que se encontró en el análisis económico corresponde a los costos directos como la mano de obra, la materia prima, así también los costos indirectos, los gastos administrativos y los gastos de venta, y una inversión fija y el valor necesario para iniciar con el proyecto. Para el análisis financiero se tuvo que calcular en VAN el TIR y el valor de Costo Beneficio que ayuda a estimar la factibilidad del proyecto por lo que se encuentra el valor en positivo, para el valor costo/beneficio se determinó un valor de 1,61 que quiere decir que por cada dólar invertido se obtendrá de ganancia 0.61 ctvs. de dólar.

13.2. Recomendaciones

- Se debería realizar más estudio para fabricar alimentos balanceados con materias primas nuevas que se produzcan en el país, por lo que con ayuda del estudio de mercado realizado en este proyecto de factibilidad se pudo conocer que existe otra materia prima como es la semilla de girasol el cual cuenta con características similares a las de la soya.
- Para el funcionamiento de una planta se recomienda un análisis adecuado del tamaño de óptimo para la planta, también es necesario asesorarse para la adquisición de maquinarias y equipos que cuenten con todos los requerimiento técnicos para la producción de productos para alimentación.
- El análisis para de factibilidad de un proyecto se lo realiza con el estudio financiero por lo que se recomienda realizar el cálculo de todos los gastos y costos que requieren para producir un producto antes de realizar los cálculos para determinar el VAN y TIR

14. BIBLIOGRAFÍA

- Aillon, M. (2012). PROPUESTA E IMPLEMENTACIÓN DE UN PROYECTO COMUNITARIO QUE SE DEDICARÁ A LA CRIANZA, PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN AVÍCOLA EN LA PARROQUIA DE ASCÁZUBI. Quito: Universidad Católica del Ecuador.
- Ávila, C. (2013). Factibilidad en el sector avícola. Quito.
- Baca, G. (2001). Métodos de análisis de mercado. Quito: SENDIP.
- Badillo, C. (2009). Obtenido de <https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/1153/4/T-ESPE-021594-4.pdf>
- Bravo, M. (2009). Estudio de Mercado. Guayaquil: Abya Yala.
- Carter, E. (28 de 08 de 2014). ActivBa.com. Obtenido de <http://>
- Celia, T. (2015). FENOLOGÍA Y PROFUNDIDAD RADICAL DEL CULTIVO DE GIRASOL. 95.
- Copyright. (2015). Copyright 2015. Obtenido de <http://hablemosdeflores.com/girasol/#SEMILLAS>
- De la Torre, F. (2017). Estudio de factibilidad para la producción de torta de girasol. Quito: Universidad Católica del Ecuador.
- Friendman, M. (2015). Análisis del Mercado y sus componentes. Madrid: Cervantes.
- GUTIERREZ, N. (Septiembre de 2014). AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Obtenido de <https://seder.jalisco.gob.mx/fomento-agricola-hortofruticola-e-inocuidad/568>
- Lewis, A. (2004). Teoría de la planificación económica. México: Fondo de Cultura Económica del D. F.
- Meneses, E. (2003). Preparación y evaluación de proyectos. Barcelona.
- Muñoz, M. (2016). Análisis de factibilidad de una empresa avícola en la ciudad de Cuenca. Cuenca.
- Núñez, M. (septiembre de 2018). Obtenido de <http://maizysoya.com/lector.php?id=20180913>
- Núñez, R. (2007). Análisis del Mercado. Portoviejo: SENDIP.

- Phillip, K. (2005). *Mercadotecnia*. Buenos Aires: Prentice Hall.
- Pilatádig, É., & Toapanta, G. (2011). *PLAN DE NEGOCIOS PARA LA CREACIÓN DE UN PLANTEL AVÍCOLA UBICADO EN EL BARRIO TILIPULO, PARROQUIA ELOY ALFARO, CANTÓN LATACUNGA*. Latacunga: Universidad Técnica de Cotopaxi.
- Rivera, J. (2015). *Principios universales de la Contabilidad*. Madrid: Cervantes.
- Rodriguez Servantes, S. (2017). *Guía para semilleros y semilleras*. Editorial Red de Coordinación en Biodiversidad.
- Rouse, M. (Julio de 2014). TechTarget. Obtenido de <https://searchdatacenter.techtarget.com/es/definicion/Analisis-estadistico>
- Saez, A. (2016). *Contabilidad*. Madrid: Torrecillas.
- Sapag, N. (2000). *Estudio del mercado*. Madrid: Cervantes.
- Stepien, E. G. (2012). *Girasol*. 13.
- Taringa. (Diciembre de 2013). Taringa. Obtenido de https://www.taringa.net/+salud_bienestar/semillas-de-girasol-todo_vb3i6
- Trigo Aza, E. (2013). *Enfoque Cualitativo y Cuantitativo*. Loja: Imprentas de la UTPL.
- V Laudadio, M. I.-D. (20 de 10 de 2011). *Avicultura*. Obtenido de <https://www.engormix.com/avicultura/articulos/efecto-sustituir-torta-soya-t29159.htm>
- Vela Pástor, M. (2016). *Manuel de Contabilidad*. Madrid: Cervantes.
- Yennette, Q. (2010). *Estudio de Mercado*. Madrid: CONDEP.
- Yermanos, C. (2011). *CONTABILIDAD ADMINISTRATIVA UN ENFOQUE GERENCIAL DE COSTOS* .
- (V Laudadio, M Introna, G Di Modugno, Vincenzo Tufarelli, s. f.)
- («Ministerio de Agricultura y Ganadería – Bandeja de entradaviernes, 23 de febrero de 2018 10:34 El Ministerio de Agricultura y Ganadería, (MAG))

15. ANEXOS

Anexo 1 hoja de vida autor



DATOS PERSONALES

| | |
|-----------------------------|--|
| Nombres y apellidos: | Hugo Cristóbal Cando Pullotasig |
| Fecha de nacimiento: | 15 de JULIO de 1990 |
| Cedula Identidad: | 50307170-6 |
| Edad: | 28 años |
| Lugar de nacimiento: | Cotopaxi – Latacunga |
| Estado civil: | Soltero |
| Dirección: | Latacunga |
| Celular: | 0987136001 |
| Correo electrónico: | hugo.cando6@utc.edu.ec |

DATOS ACADÉMICOS

| | |
|-----------------------------|---------------------------------------|
| Primaria: | Escuela “García Moreno” |
| Secundaria: | Colegio Dr. Trajano Naranjo Iturralde |
| Título de bachiller: | Electrónica de Consumo |
| Superior: | Universidad Técnica de Cotopaxi |

Anexo 2 hojas de vida autor**DATOS PERSONALES**

| | |
|-----------------------------|--|
| Nombres y apellidos: | José Clemente LlumiQuinga Guanoluisa |
| Fecha de nacimiento: | 31 de octubre de 1992 |
| Cedula Identidad: | 050325878-2 |
| Edad: | 26 años |
| Lugar de nacimiento: | Cotopaxi – Saquisilí |
| Estado civil: | Soltero |
| Dirección: | Saquisilí |
| Celular: | 0960702999 |
| Correo electrónico: | jose.llumiQuinga2@utc.edu.ec |

DATOS ACADÉMICOS

| | |
|-----------------------------|--|
| Primaria: | Escuela “Naciones Unidas” |
| Secundaria: | Colegio Dr. Trajano Naranjo Iturralde |
| Título de bachiller: | Instalaciones, Equipos y maquinas Eléctricas |
| Superior: | Universidad Técnica de Cotopaxi |

Anexo 3 Curriculum vitae tutor de la investigación



DATOS PERSONALES

APELLIDOS: ULLOA ENRÍQUEZ

NOMBRES: MEDARDO

FECHA DE NACIMIENTO: Mira – Ecuador 17/09/1957

DIRECCIÓN DOMICILIARIA: Calle El Morlan 50-35 y Los Álamos

CORREO ELECTRÓNICO: ingulloa2004@yahoo.es

FORMACIÓN ACADÉMICA

| TÍTULO OBTENIDO | INSTITUCIÓN | AÑO |
|--|---|------------|
| DOCTOR EN CIENCIAS TÉCNICAS (PHD) | UNIVERSIDAD ÓSCAR LUCERO MOYA DE HOLGUÍN – CUBA | 2008-2012 |
| DIPLOMADO SUPERIOR EN DIDÁCTICA DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR | UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI | 2010 |
| MAGISTER EN GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN | UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI | 2005 |
| INGENIERO DE TRABAJO | UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL | 1996 |
| CONSULTOR AMBIENTAL CALIFICACIÓN (A) | MINISTERIO DEL AMBIENTE | 2010 |
| CONSULTOR SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO CALIFICACIÓN EN EL MRL | MINISTERIO DEL AMBIENTE | 2008 |
| AUDITOR INTERNO ISO:2008 | INTERNATIONAL CONSULTING | 2013 |