

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA
SALESIANA SEDE CUENCA.
FACULTAD DE INGENIERÍAS
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL.**

**TESIS DE GRADO PREVIO A
LA OBTENCIÓN DE TÍTULO
DE INGENIERO INDUSTRIAL.**

**“PROYECTO DE FACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN Y
COMERCIALIZACIÓN DE CONSERVAS DE FRUTILLA EN LA CIUDAD
DE AZOGUES.”**

AUTORAS: GARCIA CAJAMARCA GABRIELA LILIANA.

OLIVEROS LITUMA NUBE TATIANA.

DIRECTOR DE TESIS: ING. INDUSTRIAL CESAR PALACIOS.

Cuenca, Septiembre del 2010.

DECLARACIÓN.

Nosotras, **Gabriela Liliana García Cajamarca** y **Nube Tatiana Oliveros Lituma**, declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido previamente presentada para ningún grado o calificación profesional; y, que hemos consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración sedemos nuestros derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la Universidad Politécnica Salesiana, según lo establecido por la Ley de la Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normativa institucional vigente.

Cuenca, Septiembre del 2010.

(f) _____
Gabriela García C.

(f) _____
Tatiana Oliveros

CERTIFICACIÓN.

Certifico que el presente trabajo fue realizado por Gabriela Liliana García Cajamarca y Tatiana Oliveros, bajo mi supervisión.

Firma: _____

Ing. Cesar Palacios.

DIRECTOR DE PROYECTO

AGRADECIMIENTO

Un agradecimiento muy especial a las personas más importantes en mi vida a mis papis Pablo García y Martha Cajamarca, que con sus esfuerzos, sacrificios y sobre todo amor permitieron que un logro más en mi vida sea cumplido. En estos momentos entiendo que la mejor muestra de amor que un padre puede dar a su hijo es la educación.

Esta etapa alcanzada en mi vida no solo es mía, sino de ustedes también papitos porque me enseñaron la dedicación y la constancia durante toda mi vida estudiantil, que soñando se llega a la meta y nunca dudaron de mis capacidades.

Además a aquellos profesores que no se negaron en ayudarnos y sin medida aportaron sus conocimientos en este proyecto, gracias Ing. Cesar Palacios, Eco. Fernando Vivar e Ing. Nelson Jara, grandes profesores y sobre todo amigos.

Por último a mi compañera de tesis y amiga, Tatiana Oliveros, a todos mis familiares por sus palabras de aliento y de cariño, así mismo a esa persona muy querida que siempre estuvo a mi lado cuando lo necesitaba y de quien siempre tuve un apoyo incondicional y adicional, TQM Amorcito.

Gabriela Liliana García Cajamarca.

AGRADECIMIENTO

Primero y antes que nada, dar gracias a Dios, por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

A mis padres, por su cariño y porque siempre me han apoyado, quiero que sepan que para mí son los mejores, gracias por su ayuda incondicional, esto es solo una pequeña muestra de lo mucho que les agradezco por la educación que me han brindado.

Aprovecho para decirles que cuando de verdad quieran algo, luchen por ello; que cuando las cosas son difíciles se disfrutan mucho más, y que sepan que a nuestros padres no les podemos regalar algo mejor que ver a un hijo feliz por tener lo que se merece gracias a su esfuerzo: Rolando Oliveros, Sandra Lituma los quiero mucho.

Y como dicen que detrás de un no tan gran hombre hay una gran mujer, gracias a Ti Cristian ¡Mi hermoso Esposo!, por este tiempo y todo lo que me has enseñado en ellos: tuve mucha suerte por haberte encontrado.

Gracias a Todos.

Nube Tatiana Oliveros Lituma.

DEDICATORIA

Este trabajo quiero dedicar a ese ser superior y supremo, por darme el milagro de la vida y por cuidarme e iluminarme siempre.

Con todo mi corazón a mi papito que por varios años sacrificó a su familia por su trabajo, por brindarnos un mejor futuro, todo ello te lo recompensó ahora, negrito, a mi mamita, mi mejor amiga que siempre estuvo junto conmigo en las angustias como estudiante universitaria y con su amor de madre me motivaba a seguir adelante.

Y a mis dos hermanitos Tere y Pablito, gracias por considerarme su ejemplo, los amo con todo mi corazón.

Gabriela Liliana García Cajamarca.

DEDICATORIA

Durante estos escasos cinco años de lucha constante, de gratas vivencias, de momentos de éxitos y también de angustias y desesperanza para poder cumplir mis objetivos y así poder alcanzar uno de mis mas grandes anhelos, culminar mi carrera, los deseos de superarme y de lograr mi meta eran tan grandes que logre vencer todos los obstáculos y es por ello que debo dedicar este triunfo a quienes en todo momento me llenaron de amor y apoyo, y por sobre todo me brindaron su amistad:

A mis padres, Rolando Oliveros Beltrán y Sandra Lituma López, que siempre me han dado su apoyo incondicional y a quienes debo este triunfo profesional, por todo su trabajo y dedicación para darme una formación académica y sobre todo humanista y espiritual. De ellos es este triunfo y para ellos es todo mi agradecimiento.

A mi esposo Cristian, por ser parte importante en el logro de mis metas profesionales. Gracias por haber sido mi fuente de inspiración para seguir adelante.

Para mis hermanos, Isaac y David, para que también continúen superándose, aprendan algo de mí y que les sirva como ejemplo para seguir adelante con sus proyectos de vida.

A todos mis amigos, amigas y todas aquellas personas que han sido importantes para mí durante todo este tiempo.

A todos mis maestros que aportaron a mi formación. Para quienes me enseñaron más que el saber científico, a quienes me enseñaron a ser lo que no se aprende en salón de clase y a compartir el conocimiento con los demás.

A mi amiga y compañera de tesis Gaby, que me enseñó a salir adelante para la culminación del trabajo y a nuestro director de tesis, Ingeniero Cesar Palacios por su confianza y apoyo en nuestra investigación.

Nube Tatiana Oliveros Lituma.

INTRODUCCION.

El presente proyecto se redactó como trabajo profesional de fin de Carrera, para la obtención del título de Ingeniero Industrial a través del *“Proyecto de Factibilidad para la Producción y Comercialización de conservas de frutillas.”*

Se estableció el proyecto, como medio para impulsar la economía de la ciudad, así como para mejorar la economía propia y de las familias.

En el **capítulo 1** se determinó los objetivos generales, específicos y la hipótesis, elementos que constituyeron los pilares fundamentales del proyecto.

En el **capítulo 2**, se presenta la investigación de la viabilidad legal del proyecto, es decir los aspectos jurídicos y legales necesarios para constituir la empresa como tal por medio de la ley Ecuatoriana Nacional de la Superintendencia de compañías.

Se realizó el estudio de mercado, de oferta y demanda, **capítulo 3**, el estudio de demanda, a la población de las Ciudades de Azogues y Cuenca por ser considerado el mercado meta del proyecto, con la aplicación de la herramienta de análisis como lo es la encuesta y el estudio de oferta mediante la investigación de la competencia a través de los datos obtenidos del Banco Central de Ecuador y Aduanas.

Capituló 4, en la ingeniería, se efectuó el análisis de la capacidad del proyecto, estudio de procesos y de viabilidad ambiental con relación a las leyes ambientales del Ecuador.

En el **capítulo 5**, se ejecutó el análisis de los costos e ingresos, ya que todo incremento en los costos de producción normalmente significa una disminución de los beneficios de la empresa. De hecho, la empresa tomó las decisiones sobre la producción y las ventas a la vista de los costos y los precios de venta de los bienes que se lanzan al mercado.

Dentro del estudio que se realizó en el **capítulo 6**, se fijó el valor monetario total requerido para la inversión y el estudio preliminar de las fuentes de financiamiento.

La evaluación financiera nos proporcionó toda la información económica para determinar si el proyecto es factible implementarlo. En el **capítulo 7** se realizaron los cálculos del VAN, TIR Y TMAR mixta, el éxito del proyecto depende de estos factores financieros.

En el **capítulo 8**, se presentan los requisitos de la Corporación Financiera Nacional y los documentos para realizar los trámites respectivos del Crédito Directo.

INDICE

Pág.

Introducción

CAPÍTULO 1

| | |
|---------------------------------------|----|
| 1.1. Identificación del Proyecto..... | 2 |
| 1.2. Estudio del problema | |
| 1.2.1. Problemas principales | |
| 1.3. Objetivos..... | 4 |
| 1.3.1 General | |
| 1.3.2 Específicos | |
| 1.4. Justificación | |
| 1.5. Delimitación del estudio..... | 5 |
| 1.6. Marco Teórico..... | 6 |
| 1.7. Hipótesis del Proyecto..... | 11 |
| 1.7.1 General | |

CAPÍTULO 2

2. La empresa

| | |
|---|----|
| 2.1. Identidad de la Empresa..... | 13 |
| 2.1.1. Nombre o razón social de la empresa | |
| 2.2. Naturaleza de la empresa | |
| 2.3. Aspecto Jurídico | |
| 2.3.1 Concepto | |
| 2.3.2 Finalidad..... | 14 |
| 2.3.3 Características de La compañía | |
| 2.3.4 De la capacidad | |
| 2.3.5 Capital de la compañía | |
| 2.3.6 Administración..... | 15 |
| 2.3.7 De los Balances..... | 18 |
| 2.3.8 Constitución Jurídica de la Empresa | |
| 2.4. Aspecto Jurídico..... | 19 |
| 2.4.1 Derechos de los accionistas | |
| 2.4.2 Obligaciones de los socios..... | 21 |
| 2.4.3 Distribución de utilidades | |
| 2.4.4 Organización general y administrativo | |
| 2.5 Organigrama..... | 22 |
| 2.5.1 Manual de funciones..... | 23 |

CAPÍTULO 3

3. Estudio de mercados y Marketing publicitario.

| | |
|--|----|
| 3.1. Estudio de la oferta..... | 30 |
| 3.1.1 Producto..... | 31 |
| 3.1.1.1. Producto principal | |
| 3.1.1.2. Producto Subproducto..... | 35 |
| 3.1.1.3. Productos Sustitutos..... | 36 |
| 3.1.2. Objetivos específico..... | 38 |
| 3.1.3. Contexto | |
| 3.1.3.1. Marco General del país..... | 39 |
| 3.1.3.2. Aspectos políticos y económicos..... | 40 |
| 3.1.3.3. Aspectos sociales y demográficos | |
| 3.1.4. Análisis de competidores..... | 42 |
| 3.1.5. Marco del sector..... | 44 |
| 3.1.6. Fuentes de información..... | 45 |
| 3.1.6.1. Fuentes primarias | |
| 3.1.6.2. Fuentes secundarias..... | 46 |
| 3.1.6.3. Modelo de la encuesta aplicada | |
| 3.1.7. Determinación de la Población muestral..... | 49 |
| 3.1.7.1. Análisis de datos..... | 52 |
| 3.2 Mercado, Meta y Segmentación..... | 66 |
| 3.3 Tamaño del mercado | |
| 3.4 Distribución del gasto..... | 68 |
| 3.5 Situación actual de la demanda respecto al proyecto..... | 79 |
| 3.5.1 Proyección de la demanda | |
| 3.6 Proyección de la oferta..... | 83 |
| 3.7 Determinación de la demanda insatisfecha..... | 85 |

| | |
|---|-----|
| 3.8 Marketing Publicitario..... | 87 |
| 3.8.1 Servicio | |
| 3.8.1.1 Análisis Interno | |
| 3.8.2 Análisis FODA..... | 88 |
| 3.8.3 Plan de Contingencia para acciones probables..... | 90 |
| 3.8.4 Matriz de crecimiento y participación..... | 91 |
| 3.8.5 Creación de la Imagen de Marca..... | 92 |
| 3.8.6 Publicidad..... | 94 |
| 3.8.6.1 Conmemorativa..... | 95 |
| 3.8.6.2 Comparativa | |
| 3.8.6.3 Explicativa | |
| 3.8.6.4 Canales de Información | |
| 3.8.7 Posicionamiento..... | 99 |
| 3.8.7.1 Estrategia diferenciada..... | 100 |
| 3.8.8 Precio | |
| 3.8.8.1 Fijación del precio | |
| 3.8.9 Promoción..... | 101 |

CAPITULO 4

4. Ingeniería del Proyecto

| | |
|--|-----|
| 4.1. Proyecto..... | 103 |
| 4.1.1. Características físicas y químicas del producto | |
| 4.1.1.1 Características Químicas | |
| 4.1.1.2 Características físicas..... | 105 |
| 4.2. Usos | |
| 4.3. Presentación | |
| 4.4. Normativa..... | 107 |
| 4.5. Estudio del Proceso..... | 112 |
| 4.5.1. Descripción del proceso | |
| 4.5.1.1 Recepción de la materia prima | |
| 4.5.1.2 Selección e inspección de la materia prima | |
| 4.5.1.3 Lavado de la fruta..... | 113 |
| 4.5.1.4 Pesado | |
| 4.5.1.5 Preparado del almíbar | |
| 4.5.1.6 Preesterelizado de envases | |
| 4.5.1.7 Llenado de la fruta y adición del almíbar | |
| 4.5.1.8 Eliminación de las burbujas de aire..... | 114 |
| 4.5.1.9 Colocado de tapaderas | |
| 4.5.2. Esterilizado | |
| 4.5.2.1 Enfriado | |
| 4.5.2.2 Etiquetado | |
| 4.5.2.3 Almacenamiento y despacho..... | 115 |
| 4.6. Diagrama de proceso | |
| 4.7. Balance de materiales..... | 117 |
| 4.8. Subproductos y Residuos..... | 122 |
| 4.9. Estudio de los insumos..... | 124 |

| | | |
|------------|---|-----|
| 4.9.1. | Materia prima e insumos | |
| 4.9.2. | Cantidades..... | 125 |
| 4.10. | Layout – Obra civil..... | 128 |
| 4.11. | Tamaño y mercado | |
| 4.11.1. | Plan Agregado Anual | |
| 4.12 | Tamaño del Proyecto..... | 131 |
| 4.12.1 | Capacidad Máxima Instalada | |
| 4.12.1.1 | Calculo de las capacidades | |
| 4.12.1.1.1 | Capacidad de la máquinas | |
| 4.12.1.1.2 | Capacidad real y teórica de las máquinas..... | 132 |
| 4.12.1.1.3 | Capacidad real y teórica diaria | |
| 4.12.1.1.4 | Cálculo del Número de máquinas..... | 134 |
| 4.13 | Instalaciones..... | 135 |
| 4.13.1 | Instalaciones Primarias | |
| 4.13.2 | Instalaciones Secundarias..... | 139 |
| 4.14 | Capacidad real de la mano de obra..... | 143 |
| 4.14.1 | Capacidad teórica de la mano de obra..... | 145 |
| 4.14.2 | Capacidad teórica de la mano de obra (Actividades Automatizadas)..... | 147 |
| 4.14.3 | Capacidad real de la mano de obra..... | 148 |
| 4.14.4 | Capacidad real de la mano de obra (Actividades Automatizadas)..... | 149 |
| 4.14.5 | Determinación de la mano de obra y Aprovechamiento..... | 151 |
| 4.14.6 | Cuadro de requerimiento de personal de producción..... | 153 |
| 4.14.7 | Pagos del personal de Administración y de Producción..... | 155 |
| 4.14.8 | Cálculo precio de las conservas de frutillas..... | 156 |
| 4.14.9 | Precio del abono..... | 159 |
| 4.14.10 | Inversiones para abono orgánico..... | 159 |
| 4.15 | Tamaño y Tecnología..... | 160 |
| 4.16 | Tamaño y Localización | |
| 4.16.1 | Macro localización | |

| | |
|---|-----|
| 4.16.2 Matriz de decisión..... | 164 |
| 4.17 Micro localización..... | 165 |
| 4.17.1 Matriz de decisión..... | 166 |
| 4.18 Estudio de Impacto Ambiental | |
| 4.18.1 Introducción | |
| 4.18.2 Antecedentes..... | 167 |
| 4.18.3 Marco legal e Institucional..... | 168 |
| 4.18.4 Descripción del Proyecto..... | 173 |
| 4.18.5 Evaluación de Impactos Ambientales en la fase de construcción..... | 174 |
| 4.18.5.1 Calidad de Aire..... | 176 |
| 4.18.5.2 Impacto Ambiental por niveles de Ruido..... | 177 |
| 4.18.5.3 Impactos sobre la actividad Productiva..... | 186 |

CAPÍTULO 5

5. Costos e Ingresos

| | |
|--|-----|
| 5.1. Ingresos Directos..... | 189 |
| 5.1.1. Ingresos por concepto de Producción | |
| 5.1.2. Ingresos por la Producción de Abono Orgánico..... | 190 |
| 5.1.3. Ingreso por Valor Residual..... | 191 |
| 5.2. Costos..... | 196 |
| 5.2.1 Costos de Instalación | |
| 5.2.2 Costos Operativos | |
| 5.3. Punto de Equilibrio..... | 205 |
| 5.4. Capital de trabajo para un mes..... | 212 |
| 5.5. Balance de Pérdidas y Ganancias..... | 213 |

CAPÍTULO 6

6. **Inversión y Financiamiento**

6.1. Resumen de Inversiones..... 217

6.2. Financiamiento..... 220

6.2.1 Tamaño y financiamiento

CAPÍTULO 7

7. Evaluación Financiera

| | |
|---|-----|
| 7.1. Flujo de fondos netos del proyecto..... | 229 |
| 7.1.1. Calculo del Van de la actividad..... | 231 |
| 7.1.2. Calculo del TIR de la actividad | |
| 7.1.3. Calculo del B/C de la actividad..... | 233 |
| 7.1.4. Periodos de recuperación del capital..... | 234 |
| 7.2. Flujo fondos netos del préstamo..... | 235 |
| 7.3. Flujo de fondos netos del inversionista..... | 236 |
| 7.3.1. Calculo del Van del inversionista | |
| 7.3.2. Calculo del TIR del inversionista | |

CAPÍTULO 8

| | |
|---|-----|
| 8. Lineamientos de la Corporación Financiera del Ecuador..... | 239 |
| Conclusiones..... | 245 |
| Recomendaciones..... | 247 |
| Anexos | |
| Bibliografía | |

CAPITULO I

“PRODUCCION Y COMERCIALIZACION DE CONSERVAS DE FRUTILLAS”

GENERALIDADES DEL PROYECTO

1.1 IDENTIFICACION DEL PROYECTO

El proyecto consiste en el análisis de factibilidad tanto técnico como económico para la producción y comercialización de conservas de frutillas en la ciudad de Azogues. Al tratarse de un proyecto de producción se enfocará en dar un producto de calidad y de total satisfacción para el cliente.

Básicamente se elaborará conservas de frutas, las mismas que son de alto consumo, pero que no son fáciles de encontrar en este tipo de elaborado, como son las conservas de frutillas, y de esta manera dar a los consumidores una nueva alternativa para su dieta alimenticia.

Este proyecto contará con tres tipos de financiamiento:

- Mediante accionistas.
- Corporación Financiera Nacional.
- Créditos Bancarios.

Para la construcción de la nave industrial necesitaremos 1.440m² la cual se encontrará ubicada en Charasol, facilitando así el fácil acceso tanto de las materias primas como el transporte del producto final.

Para producir las conservas de frutilla será necesario utilizar en los procesos, equipo y maquinaria adecuados.

La propuesta de este proyecto es interesante pues constituirá una fuente de beneficios para los accionistas de la empresa, por otro lado contribuirá con el desarrollo económico de la ciudad mediante la generación de nuevas fuentes de empleo, debido a que la ciudad no cuenta con empresas de este tipo y al determinar la factibilidad se obtendrá el monto que se requerirá para poner en marcha a el proyecto.

Es importante mencionar que el valor agregado que se dará al proyecto será en el proceso de producción del producto, contratando personas con discapacidad para que trabajen en áreas específicas que se determinará más adelante, pues de acuerdo a la Ley Ecuatoriana sobre la Discapacidad es necesario tener un 2% de empleados con discapacidad en las empresas.

Con esto se ayudara económicamente a las personas discapacitadas y a sus familias dándoles trabajo en tareas que no necesitan de mayores esfuerzos y que no necesitan de controles.

1.2 ESTUDIO DEL PROBLEMA

Este proyecto es importante debido a que no existe una empresa nacional productora de conservas de frutillas y de otras frutas por lo tanto se está perdiendo la oportunidad de crear una nueva industria que provea fuentes de trabajo.

Se realiza este proyecto porque además a través del mismo se dará trabajo a personas discapacitadas y proveedores nacionales, quienes en su mayoría poseen productos mejores que los extranjeros.

Y se aprovecha el consumo y aceptación de la fruta por el consumidor, para ser presentado en una conserva.

1.2.1 PROBLEMAS PRINCIPALES

Los problemas principales para implementar nuestro proyecto son:

- Permisos municipales
- Financiamiento por parte del CFN y de instituciones Bancarias.
- Cantidad de dinero para la inversión
- Conseguir la materia prima para la elaboración del producto.
- Conseguir la maquinaria para la realización del proceso.
- Transporte para la materia prima, ya que esta es una fruta delicada.
- Que los cambios climáticos afecten la producción de la frutilla.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 General.

- Determinar la factibilidad para la producción y comercialización de conservas de frutilla en la ciudad de Azogues.

1.3.2 Específicos.

- Realizar un estudio de mercado para conocer las necesidades del cliente, la demanda del producto, el ingreso, la distribución del gasto y el costo del mismo.
- Estructurar un análisis de ingeniería, respecto a la obra civil, procesos administrativos, operativos, ambientales y otros que se consideren pertinentes.
- Determinar la constitución jurídica y legal apropiada para la empresa.
- Establecer la capacidad de instalación para la Producción y comercialización de conservas de frutilla.
- Determinar un adecuado valor agregado para el proyecto.
- Analizar la inversión y el financiamiento.
- Presentar el proyecto para la aprobación de financiamiento de acuerdo al Programa de Emprendedores en la Corporación Financiera Nacional.

1.4 JUSTIFICACION

Desde el punto de vista económico se ha decidido producir y comercializar Conservas de Frutilla ya que constituirá una fuente de beneficios para los accionistas de la empresa, por otro lado contribuirá con el desarrollo económico de la ciudad mediante la generación de nuevas fuentes de empleo, debido a que la ciudad no cuenta con empresas de este tipo.

Además en el medio la mayoría de productos de conservas son importados y no hay variedad de conservas, por lo que se confía que el producto será aceptado en el

consumo local debido al impulso actual de "consumamos lo nuestro" y será su precio menor por no pagar aranceles como lo hacen las otras marcas.

Existen varias empresas que producen conservas pero solo una comercializa conservas de frutillas, esta es la de Dos Caballos que viene en dos presentaciones de 590 g. y de 820g, el producto en esta marca no es muy apetezido debido a su sabor.

En Azogues este producto constituye una nueva opción para el consumo alternativo en la complementación de la dieta alimenticia de la población, así como en el uso para las pastelerías.

Por lo descrito, se realiza esta investigación para impulsar la economía de la ciudad, su desarrollo, así como también ser competitivos con las marcas existentes.

Se aspira que este proyecto sea factible para la contribución en el adelanto de Azogues y además el proyecto será presentado en el Programa de Emprendedores del CFN cuya aprobación permitirá alcanzar la meta de tener una propia empresa y un ingreso económico para las familias.

1.5 DELIMITACION DEL ESTUDIO

Dentro del proyecto se realizará la investigación científica y de campo mediante encuestas pues a través de los resultados obtenidos se determinará el mercado meta, la demanda insatisfecha, la viabilidad, la rentabilidad, y los perfiles de los consumidores.

Se determinará el aspecto legal y jurídico de la empresa, dentro de la ingeniería del proyecto se conocerá detalladamente el producto en cuanto se refiere a características de la materia prima, productos sustitutos, presentación del producto, normas de calidad, etc. Se ejecutará el estudio de insumos, de procesos e instalaciones, se enseñará la obra civil e incluso el estudio del tamaño del proyecto dentro del cual se calculará la capacidad de la planta, mano de obra, maquinaria y se efectuará el estudio de impacto ambiental de la empresa.

Se procederá a determinar toda la parte financiera para el proyecto como son: los costos e ingresos, la inversión y financiamiento y finalmente la evaluación financiera.

obteniendo los respectivos indicadores (VAN, TIR y C/B) los cuales permitirán determinar la viabilidad y rentabilidad del proyecto.

1.6 MARCO TEORICO

Una de las formas más sencillas de agregar valor a las frutas es con la elaboración de conservas, actividad que se realiza muchas veces caseramente, y no resultaría difícil realizarlo de una manera industrial, puesto que esta es una excelente alternativa para conservar la fruta en buen estado y evitar que se descomponga mediante la utilización óptima de los recursos existentes.

En el país no existe una empresa que fabrique conservas de frutilla, únicamente existen las tradicionales hechas con durazno o la de varias frutas.

Esta fruta pequeña y carnosa es de gran valor para nuestro organismo ya que tiene propiedades muy interesantes y buenas de conocer ya que contiene vitamina C, calcio, yodo, azufre, sílice, magnesio, bromo y cloro tan importante para el organismo como lo es prevenir los estados gripales, envejecimiento de la piel, debilidad muscular etc. además es estimulante del apetito colaborando en ello sus cualidades aromáticas que actúan sobre el olfato y el gusto.

Como podemos ver en el cuadro existen varias empresas que producen conservas, y la única que comercializa conservas de frutillas es la de Dos Caballos que viene en dos presentaciones de 520g. Y de 820g. Cabe mencionar que el producto en esta marca no es tan conocida por los consumidores e incluso los que lo adquirieron no lo recomiendan por su sabor.

Tabla 1.MARCAS DE CONSERVAS

| MARCA | PAIS DE PRODUCCION |
|--------------|---------------------------|
| Snob | China |
| Gustadina | Chile |
| Facundo | Chile |
| Arcor | Chile |
| Real | Grecia |

| MARCA | PAIS DE PRODUCCION |
|--------------|---------------------------|
| Dos caballos | Chile |
| Europea | Ecuador. |

Elaborado por: Las autoras.

PRODUCTO

Las fresas son frutas que aportan pocas calorías y cuyo componente más abundante, después del agua, son los hidratos de carbono (fructosa, glucosa y xilitol). Destaca su aporte de fibra, que mejora el tránsito intestinal. En lo que se refiere a otros nutrientes y compuestos orgánicos, las fresas tienen muy buena fuente de vitamina C y ácido cítrico, ácido salicílico, ácido málico y oxálico, potasio y en menor proporción contienen vitamina E, que interviene en la estabilidad de las células sanguíneas y en la fertilidad.

La materia prima principal para la elaboración del producto es la frutilla por lo que a continuación se da información sobre ella:

BOTANICA

A la frutilla o fresa se le conoce con los siguientes nombres:

- Fresa o frutilla en español.
- Fragosa en latín.
- Morongo en portugués.
- Fraise en francés.
- Strawberry en inglés.
- Terdbeere en alemán.

Desde el punto de vista botánico, a la frutilla se la ubica en la:

- Familia: Rosáceas.
- Subfamilia: Rosídeas.
- Tribu: Potentilea.
- Género: Fragaria
- Especie: Fragaria dioica.

Tabla 2. COMPOSICIÓN DE LA FRUTILLA EN CUANTO A SU VALOR NUTRICIONAL

| | |
|----------------------|--------|
| Calorías | 35 |
| Colesterol | 0 mg |
| Sodio | 1 mg |
| Azúcar | 7 gr |
| Proteínas | 0,7 gr |
| Carbohidratos | 7,7 gr |

Fuente: Frutas exóticas, Revista Natural.

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

- **Forma:** de forma cónica a casi redonda, en función de la variedad.
- **Tamaño y peso:** las fresas se calibran midiendo su diámetro. Los calibres más comercializados van desde los 15 a los 18 milímetros o más, siendo. Las fresas tienen un peso aproximado de 16 gramos.
- **Color:** rojo brillante o rojo anaranjado, en función de la variedad de cultivo.
- **Sabor:** presentan una carne perfumada, jugosa y mantecosa, que se deshace en la boca a la mínima presión, con un sabor que varía de ácido a muy dulce. Lo que más caracteriza a estas frutas es su intenso aroma, capaz de impregnar con su perfume penetrante, varios metros a la redonda.

Los procesos para la fabricación de las conservas de durazno son las siguientes.

1. RECEPCION DE LA MATERIA PRIMA

La materia prima se transportará a la planta y después se pasará a la bodega.

2. PESADO Y SELECCIÓN

En esta etapa se iniciará el proceso productivo, ya que esta etapa de pesado y selección se refiere a la cantidad que se procesará en un lote de producción.

3. LAVADO DE LA FRUTA

Una vez que se ha seleccionado la fruta se transporta a la sección de lavado para eliminar la suciedad e impurezas que pudiera tener en su superficie.

4. PREPARACION DEL ALMIBAR

Consistirá en mezclar el azúcar, agua, conservantes y perservantes para formar el almíbar en las cantidades requeridas.

5. MEZCLADO Y COCCION

En esta etapa la fruta se mezcla con el almíbar para su cocción

6. PREESTERILIZADO DE ENVASES

No consistirá tanto en lavar los envases porque son nuevos sino en preesterelizarlos con la alta temperatura del vapor.

7. ENVASADO

La mezcla se conduce hacia la envasadora y luego se envasa. Los recipientes deben estar perfectamente limpios y se van acumulando hasta formar una cantidad tal que se forme un lote de producción.

8. ESTERILIZACIÓN

La esterilización es un tratamiento donde interviene la presión y la temperatura alta para dejar un producto completamente libre de bacterias, un producto esterilizado tiene una vida de almacenamiento teóricamente infinita.

9. ENFRIADO

Una vez que el lote de envases producidos salen del esterilizador al bajar la presión y temperatura son trasladados a un sitio de reposo donde se enfrían al enfriarse el envase a temperatura ambiente se produciría un vacío dentro del mismo.

10. ETIQUETADO, COLOCACIÓN EN CAJAS Y ENVIO A LA BODEGA

En esta etapa se colocará la etiqueta la cual llevara información como, nombre de la empresa, fecha de elaboración, fecha de caducidad, características del producto, etc. Una vez hecho esto se colocara en cajas y se lo llevara a bodega para ser almacenado.

PRESENTACION DEL PRODUCTO

ENVASE

El envase será llenado con el producto final.

TAPAS

Servirán para tapar el envase y proteger así las conservas.

ETIQUETA

Las etiquetas darán una mejor presentación al producto en ellas se encontrará impresa las características del producto, nombre de la empresa y su logo, fecha de fabricación y de expiración.

BANDAS DE SEGURIDAD

Garantizaran la inviolabilidad del producto, dificultaran las falsificaciones e incluso mejoraran y personalizaran la apariencia del producto.

COMPETENCIA

En el mercado la mayoría de productos de conservas son importados y no hay variedad de conservas.

Existen varias empresas que producen conservas pero solo una comercializa conservas de frutillas, esta es la de Dos Caballos que viene en dos presentaciones de 590 gr. y de 820gr.

Las marcas que se encuentran posicionadas en el mercado son:

- **Gustadita:** Conservas de durazno, Conserva de frutas.
- **Dos caballos:** Conservas de durazno, Conservas de peras, Conserva de frutas, Conservas de Frutillas.

Las conservas de mayor distribución y de mayor consumo en el mercado son las de durazno, se las puede encontrar en cualquier tienda o comercio, en cambio las otras conservas de otras frutas como son de frutilla, pera, piña, solo se pueden encontrar en comisariatos grandes.

1.7 HIPOTESIS DEL PROYECTO

1.7.1 General

Con la determinación de factibilidad y valor agregado en el proyecto de producción y comercialización de conservas de frutilla se conseguirá financiamiento según el Programa de Emprendedores de la Corporación Financiera Nacional.

CAPITULO II

EMPRESA

2.1. IDENTIDAD DE LA EMPRESA

2.1.1 NOMBRE O RAZON SOCIAL DE LA EMPRESA

La empresa llevará por nombre: “CONSERFRUTI S.A.”Esta empresa se dedicará a la producción de conservas de frutilla.

2.2. NATURALEZA DE LA EMPRESA

CONSERFRUTI S.A., es una empresa industrial con fines de lucro, con capital privado, que se dedicará a la producción y comercialización de conservas de frutilla.

2.3. ASPECTO JURIDICO

De acuerdo al Art. 2 de la ley de Compañías existen cinco especies de compañías de comercio, las cuales son: La compañía en nombre colectivo; La compañía en comandita simple y dividida por acciones; La compañía de responsabilidad limitada; La compañía anónima; y, La compañía de economía mixta.

En virtud a esto para el proyecto teniendo en cuenta aspectos como la responsabilidad del empresario frente a terceros, número de socios, aportaciones económicas mínimas exigidas, los impuestos y el tipo de actividad que se va a desarrollar, se determino constituir la empresa como una “**Compañía Anónima**”.

2.3.1 CONCEPTO

Según el Art. 143.-de la ley de compañías.

”La compañía anónima es una sociedad cuyo capital, dividido en acciones negociables, está formado por la aportación de los accionistas que responden únicamente por el monto de sus acciones.”¹

¹Guía de Derecho Societario, Art. 92.

2.3.2. FINALIDAD

La Compañía Anónima podrá tener como finalidad la realización de toda clase de actos civiles o de comercio y operaciones mercantiles permitidas por la ley a excepción de operaciones de bancos, seguros, capitalización y ahorro.

2.3.3. CARACTERÍSTICAS DE LA COMPAÑÍA

De acuerdo al Art. 144 Las sociedades o compañías civiles anónimas están sujetas a todas las reglas de las sociedades o compañías mercantiles anónimas. Se administra por mandatarios amovibles, socios o no.

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

Las personas naturales o jurídicas que no hubieren cumplido con las disposiciones de esta Ley para la constitución de una compañía anónima, no podrán usar anuncios, membretes de carta, circulares, prospectos u otros documentos, un nombre, expresión o siglas que indiquen o sugieran que se trata de una compañía anónima.

2.3.4. DE LA CAPACIDAD

Art. 145 Para intervenir en la formación de una compañía anónima en calidad de promotor o fundador se requiere de capacidad civil para contratar. Sin embargo no podrán hacerlo entre cónyuges ni entre padres e hijos no emancipados.

La formación de la empresa si se podrá efectuar, debido a que las fundadoras no tienen ningún parentesco, se encuentran de acuerdo a lo que dice la ley de compañías.

2.3.5 CAPITAL DE LA COMPAÑÍA

El Capital mínimo para formar esta Compañías es de 800 dólares dividido en acciones negociables.

Al constituir la compañía:

- Suscribir capital.
- Pagado por lo menos en el 50% de cada participación.
- Las aportaciones pueden ser en numerario o en especie, en este último caso, consistir en bienes muebles e inmuebles que correspondan a la actividad de la compañía.
- El saldo del capital deberá integrarse en un plazo no mayor a doce meses, a contarse de la fecha de constitución de la compañía.

Si la aportación consistiere en bienes muebles o inmuebles, en derechos constituidos sobre ellos, valores o derechos de crédito, su valor será declarado en forma precisa, y todos los socios responderán solidariamente frente a la sociedad y con relación a terceros, por el valor asignado a las especies así aportadas.

El monto total de la inversión con exactitud no es posible todavía definir para el proyecto, ya que es necesario un estudio financiero previo, pero este será financiado por sus socias iniciales, en partes igualitarias 10% cada una, con el aporte del CFN que es del 8%, además con la participación adicional de un accionista que será del 10% e incluso en base a créditos a entidades bancarias para así completar el monto que se requerirá.

Los socios podrán realizar sus aportaciones con dinero o especies.

2.3.6. ADMINISTRACIÓN

La administración de esta especie de Compañía se encuentra representada en tres niveles:

a.- Art. 231 El nivel directivo, corresponde a la junta general, de los socios. La junta general tiene poderes para resolver todos los asuntos relativos a los negocios sociales y para tomar las decisiones que juzgue convenientes en defensa de la compañía, con las atribuciones para designar gerentes y consejo de vigilancia.

Es de competencia de la junta general:

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

2.- Conocer anualmente las cuentas, el balance, los informes que le presentaren los administradores o directores y los comisarios acerca de los negocios sociales y dictar la resolución correspondiente. Igualmente conocerá los informes de auditoría externa en los casos que proceda. No podrán aprobarse ni el balance ni las cuentas si no hubieren sido precedidos por el informe de los comisarios;

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

4.- Resolver acerca de la distribución de los beneficios sociales;

5.- Resolver acerca de la emisión de las partes beneficiarias y de las obligaciones;

6.- Resolver acerca de la amortización de las acciones;

7.- Acordar todas las modificaciones al contrato social; y,

8.- Resolver acerca de la fusión, transformación, escisión, disolución y liquidación de la compañía; nombrar liquidadores, fijar el procedimiento para la liquidación.

b.- Art. 256 El nivel ejecutivo, corresponde a los administradores o gerentes. La Administración de la sociedad constituye un órgano que debiendo ser desempeñado de manera personal, es revocable y remunerado, y al mismo corresponde, como ejecutivo que es, por un lado llevar la dirección de los negocios sociales; la administración de la propia sociedad, en donde destaca la necesidad de que se lleve y mantenga un sistema de contabilidad adecuado a las necesidades de la empresa; les corresponde, por otro lado, tener la representación de la sociedad, además de que es su responsabilidad hacer que se cumplan los acuerdos de las asambleas, tomados de conformidad con la Ley y los estatutos sociales. El gerente puede o no ser socio de la Compañía y es de libre remoción del cargo.

1. De la verdad del capital suscrito y de la verdad de la entrega de los bienes aportados por los accionistas;
2. De la existencia real de los dividendos declarados;
3. De la existencia y exactitud de los libros de la compañía;
4. Del exacto cumplimiento de los acuerdos de las juntas generales; y,
5. En general, del cumplimiento de las formalidades prescritas por la Ley para la existencia de la compañía.

c.- Art. 279 El nivel de vigilancia, Los comisarios, socios o no, nombrados en el contrato de constitución de la compañía, tienen derecho ilimitado de inspección y vigilancia sobre todas las operaciones sociales, sin dependencia de la administración y en interés de la compañía.

El contrato social y la junta general podrán determinar atribuciones y obligaciones especiales para los comisarios, a más de las siguientes:

1. Cerciorarse de la constitución y subsistencia de las garantías de los administradores y gerentes en los casos en que fueren exigidas;
2. Exigir de los administradores la entrega de un balance mensual de comprobación;
3. Examinar en cualquier momento y una vez cada tres meses, por lo menos, los libros y papeles de la compañía en los estados de caja y cartera;
4. Revisar el balance y la cuenta de pérdidas y ganancias y presentar a la junta general un informe debidamente fundamentado sobre los mismos;
5. Convocar a juntas generales de accionistas en los casos determinados en esta Ley;
6. Solicitar a los administradores que hagan constar en el orden del día, previamente a la convocatoria de la junta general, los puntos que crean conveniente;
7. Asistir con voz informativa a las juntas generales;
8. Vigilar en cualquier tiempo las operaciones de la compañía;

9. Pedir informes a los administradores;
10. Proponer motivadamente la remoción de los administradores; y,
11. Presentar a la junta general las denuncias que reciba acerca de la administración, con el informe relativo a las mismas. El incumplimiento de esta obligación les hará personal y solidariamente responsables con los administradores.

Todos los miembros destinados a ocupar los puestos y cargos de directiva, gerencia e inspección serán seleccionados de acuerdo a sus capacidades y experiencia pudiendo ser considerados para ello los/as inversionistas del proyecto.

2.3.7. DE LOS BALANCES

Art. 289. Los administradores de la compañía están obligados a elaborar, en el plazo máximo de tres meses contados desde el cierre del ejercicio económico anual, el balance general, el estado de la cuenta de pérdidas y ganancias y la propuesta de distribución de beneficios, y presentarlos a consideración de la junta general con la memoria explicativa de la gestión y situación económica y financiera de la compañía.

El balance general y el estado de la cuenta de pérdidas y ganancias y sus anexos reflejarán fielmente la situación financiera de la compañía a la fecha del cierre del ejercicio social de que se trate y el resultado económico de las operaciones efectuadas durante dicho ejercicio social, según aparezcan de las anotaciones practicadas en los libros de la compañía y de acuerdo con lo dispuesto en este párrafo, en concordancia con los principios de contabilidad de general aceptación.

2.3.8. CONSTITUCION JURIDICA DE LA EMPRESA

Conforme las instrucciones de la Superintendencia de Compañías el trámite para la constitución de una compañía depende del tipo de constitución jurídica que haya adoptado la empresa pero generalmente se aplican los siguientes pasos:

- 1. Razón social.**
- 2. Elaboración y presentación ante la superintendencia.** Para la formulación de observaciones, de la minuta de escritura pública, que contenga el contrato constitutivo, el estatuto social y la integración de capital.

3. **Deposito en una cuenta de integración.** Abierta en un banco como depósito de plazo mayor, del capital en numerario que haya sido suscrito y pagado; y cuando se aportan bienes avaluó de los mismos.
4. **Afiliación a la cámara de producción.** Que corresponde al objeto social y autorizaciones que se requieran en los casos especiales que determine la ley.
5. **Otorgamiento de la escritura pública de constitución.** Nombre, facultades, objeto, capital social de acuerdo al tipo de constitución que adopte la empresa.
6. **Solicitud de aprobación de la constitución de las compañías dirigida al superintendente de compañías.** Adjunto tres copias certificadas de la escritura respectiva.
7. **Aprobación.** Mediante resolución expendida para la superintendencia.
8. **Protocolización.** De la resolución aprobatoria.
9. **Publicación.** En un diario de la localidad del extracto de la escritura y de la razón a la aprobación.
10. **Inscripción en el registro mercantil.** En el registro de sociedades de la superintendencia y en el registro único de contribuyentes.
11. **Designación de los administradores de la compañía (nombramiento).** Por la junta general que se unirá inmediatamente después.
12. **Inscripción en el registro mercantil.** Del nombramiento de los administradores con al razón de aceptación de cargo.
13. **Autorización de la superintendencia.** Para que los fondos de la cuenta de integración puedan ser retiradas.

2.4. ASPECTO JURIDICO

2.4.1. DERECHOS DE LOS ACCIONISTAS

Art. 207. Los derechos de los socios se pueden clasificar de la siguiente forma:

- Patrimoniales: consiste en que los accionistas participen de las utilidades que las sociedades obtengan anualmente, proporcionalmente al monto de su aportación. Y de participar también en la cuota final de liquidación.
- Corporativos: destacan desde luego el derecho que tienen los accionistas de participar en las deliberaciones de la sociedad mediante el voto, de manera proporcional a su participación accionaria, también se puede considerar el derecho que tienen los socios de ocupar cargos en la administración o vigilancia de la sociedad.

Son derechos fundamentales del accionista, de los cuales no se le pueden privar.

- 1.- La calidad de socio;
- 2.- Participar en los beneficios sociales, debiendo observarse igualdad de tratamiento para los accionistas de la misma clase.
- 3.- Participar, en las mismas condiciones establecidas en el numeral anterior, en la distribución del acervo social, en caso de liquidación de la compañía;
- 4.- Intervenir en las juntas generales y votar cuando sus acciones le concedan el derecho a voto, según los estatutos.

La Superintendencia de Compañías controlará que se especifique la forma de ejercer este derecho, al momento de tramitar la constitución legal de una compañía o cuando se reforme su estatuto. El accionista puede renunciar a su derecho a votar.

- 5.- Integrar los órganos de administración o de fiscalización de la compañía si fueren elegidos en la forma prescrita por la ley y los estatutos;
- 6.- Gozar de preferencia para la suscripción de acciones en el caso de aumento de capital;
- 7.- Impugnar las resoluciones de la junta general y demás organismos de la compañía en los casos y en la forma establecida en los Arts. 215 y 216.

No podrá ejercer este derecho el accionista que estuviere en mora en el pago de sus aportes; y,

8.- Negociar libremente sus acciones.

La distribución de las utilidades al accionista se hará en proporción al valor pagado de las acciones. Entre los accionistas sólo podrá repartirse el resultante del beneficio líquido y percibido del balance anual. No podrá pagárseles intereses.

2.4.2. OBLIGACIONES DE LOS SOCIOS

Art.201.

- Los socios tienen la obligación de cubrir, al ente social, el monto de su aportación en el plazo convenido. En caso de falta, la sociedad podrá reclamarla judicialmente, o incluso venderla.
- Los fundadores y promotores están obligados a realizar todo lo necesario para la constitución legal y definitiva de la compañía y a entregar a los administradores todos los documentos y la correspondencia relativos a dicha constitución.
- Deberán entregar también los bienes en especie y el dinero recibido en pago de la integración inicial de las acciones. Los administradores exigirán el cumplimiento de estas obligaciones a los fundadores y promotores.
- Los promotores están obligados a convocar una junta general en el plazo máximo de seis meses contados a partir de la fecha del otorgamiento de la escritura de promoción, junta que resolverá acerca de la constitución definitiva de la compañía.

2.4.3. DISTRIBUCION DE UTILIDADES

La distribución de utilidades será proporcional al porcentaje de acciones que posea cada socio.

Siendo así 10% para las fundadoras, 8% para el CFN y 10% para el accionista adicional.

2.4.4 ORGANIZACIÓN GENERAL Y ADMINISTRATIVO

La organización se define como la representación gráfica de la estructura orgánica de una institución o de una de sus áreas y debe reflejar en forma esquemática la

descripción de las unidades que la integran, su respectiva relación, niveles jerárquicos y canales formales de comunicación.

2.5 ORGANIGRAMA

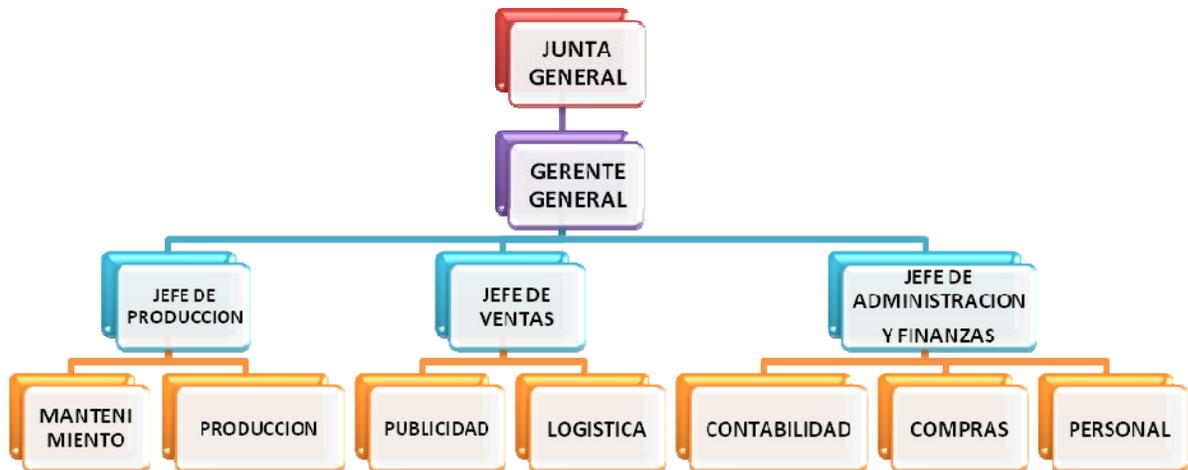
El organigrama del proyecto se muestra como un cuadro sintético que indica los aspectos importantes de la estructura de la organización, incluyendo las principales funciones, sus relaciones, los canales de supervisión y la autoridad relativa de cada empleado encargado de su función respectiva.

Además el organigrama es el instrumento que proporciona la representación gráfica de los aspectos fundamentales de una organización, y permite entender un esquema general, así como el grado de diferenciación e integración funcional de los elementos que lo componen. Se localiza el tipo de unidades que conforma la estructura de una organización, sus relaciones, las características de la dependencia o entidad y sus funciones básicas, entre otras. De donde se infiere que el organigrama del proyecto:

- Constituyen una fuente autorizada de consulta con fines de información.
- Indican la relación de jerarquía que guardan entre sí los principales órganos que integran una dependencia o entidad.
- Facilitan al personal el conocimiento de su ubicación y relaciones dentro de la organización.
- Ayudan a descubrir posibles dispersiones, lagunas, duplicidad de funciones, múltiples relaciones de dependencia y de niveles y tramos insuficientes o excesivos de supervisión y control.
- Representa las diferentes unidades que constituyen la compañía con sus respectivos niveles jerárquicos.
- Refleja los diversos tipos de trabajo, especializados o no, que se realizan en la empresa debidamente asignados por área de responsabilidad o función.
- Muestra una representación de la división de trabajo, indicando:
- Los cargos existentes en la compañía.

- Como estos cargos se agrupan en unidades administrativas.
- Como la autoridad se le asigna a los mismos.

ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA



Elaborado por: Las autoras.

2.5.1 MANUAL DE FUNCIONES

Es un instrumento de trabajo que contiene el conjunto de normas y tareas que desarrolla cada funcionario en sus actividades cotidianas y será elaborado técnicamente basados en los respectivos procedimientos, sistemas, normas y que resumen el establecimiento de guías y orientaciones para desarrollar las rutinas o labores cotidianas, sin interferir en las capacidades intelectuales, ni en la autonomía propia e independencia mental o profesional de cada uno de los trabajadores u operarios de una empresa ya que estos podrán tomar las decisiones más acertadas apoyados por las directrices de los superiores, y estableciendo con claridad la responsabilidad, las obligaciones que cada uno de los cargos conlleva, sus requisitos, perfiles, incluyendo informes de labores que deben ser elaborados por lo menos anualmente dentro de los cuales se indique cualitativa y cuantitativamente en resumen las labores realizadas en el período, los problemas e inconvenientes y sus respectivas soluciones tanto los informes como los manuales deberán ser evaluados

permanentemente por los respectivos jefes para garantizar un adecuado desarrollo y calidad de la gestión.

El manual de funciones está elaborado para los/as cuatro principales jefes de las áreas de trabajo como son Gerente General, Jefe de Producción, Jefe de Ventas y Jefe de Administración y Finanzas.

Funciones del Gerente General

Código: G1

Fecha de elaboración: 24/02/2010

Realizado por: Gabriela García y Tatiana Oliveros.

| | |
|--|--|
| <p>Nombre del cargo: GERENTE GENERAL Departamento: Gerencia General Reporta a: Junta directiva (Accionistas) Supervisa a: Jefe de producción, Jefe de administración, Jefe de comercialización. Función principal: su función principal es de ejecutar la política Institucional y liderar el desarrollo organizacional, asume la representatividad legal.</p> | |
| <p>Descripción del cargo</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Planifica y ejecuta planes de desarrollo para el comercio ➤ Crea cultura organizacional. ➤ Desarrolla y controla eficiente y eficazmente los sistemas organizativos. ➤ Capacidad de dirección. ➤ Habilidad para negociar y delegar a sus colaboradores. ➤ Manejo excelente de relaciones públicas. ➤ Discernir en sus atribuciones y el alcance de sus decisiones. ➤ Capacidad para buscar alternativas de solución. ➤ Habilidad para negociar exitosamente. ➤ Habilidad para comunicarse y trabajo en equipo. ➤ Ser apoyador y brindar soporte a su equipo de trabajo. ➤ Lenguaje sencillo, trato amable a sus colaboradores. ➤ Discreto y hábil para manejar la incertidumbre. ➤ Firmeza en la toma de decisiones | |
| <p>Análisis del cargo</p> | |
| <p>A. Requisitos intelectuales:</p> | <p>Educación: Título Profesional de Economista, Administrador de Empresas, Ingeniería Industrial o Ingeniería Comercial. Experiencia: Experiencia mínima de 5 años tipo empresarial. Aptitudes: Iniciativa, espíritu crítico y creativo, habilidad y conocimiento para los negocios, capacidad para trabajar en equipo, capacidad para planificar y organizar, etc.</p> |
| <p>B. Nivel de esfuerzo</p> | <p>Concentración visual auditiva. Esfuerzo mental.</p> |
| <p>C. Condiciones de trabajo</p> | <p>Ambiente y Riesgos: Trabajo de oficina. Trabajo bajo presión. El riesgo de accidentes es eventual.</p> |

Funciones del Jefe de Producción

Código: P1

Fecha de elaboración: 24/02/2010

Realizado por: Gabriela García y Tatiana Oliveros.

| | |
|---|--|
| <p>Nombre del cargo: Jefe de Producción Sección: Industrial Departamento: Producción Reporta a: Gerente General Supervisa a: Supervisor de producción, obreros. Función principal: Su función es estar al frente del departamento, responsabilizarse por las actividades del personal a su cargo, coordinar que cumplan con las labores a ellos designadas, solucionar problemas que se presentan dentro de su departamento y buscar nuevas formas y métodos que lleven a la empresa a seguir creciendo.</p> | |
| <p>Descripción del cargo</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Coordinar la producción diaria para evitar demoras en la elaboración de productos y el incumplimiento de los pedidos. ➤ Programar la producción ➤ Determinar costos de producción ➤ Elaborar requerimiento de materia prima ➤ Realizar Orden de Producción ➤ Controlar las líneas de producción ➤ Controlar capacidades productivas ➤ Cumplir las normas y estándares de desarrollo y calidad ➤ Validar la programación de la producción ➤ Validar la información que genera producción ➤ Controlar los documentos de ingreso y egreso de materia prima, productos en proceso y productos terminados ➤ Coordinar la capacitación del personal de producción ➤ Elaborar resúmenes gerenciales ➤ Reportar a la gerencia de la división las inconformidades del personal ➤ Elaborar Turnos | |
| <p>Análisis del cargo</p> | |
| <p>A. Requisitos intelectuales:</p> | <p>Educación: Nivel Superior. Título en Ingeniería Industrial. Con especialidad en líneas de producción y procesos. Experiencia: Dos años; período que se juzga necesario para adquirir habilidades y familiarizarse por completo con su campo de actividad. Aptitudes: Iniciativa, espíritu crítico y creativo, habilidad y conocimiento para los negocios, capacidad para trabajar en equipo, capacidad para planificar y organizar, etc.</p> |
| <p>B. Nivel de esfuerzo.</p> | <p>Esfuerzo mental. Esfuerzo físico eventual</p> |
| <p>C. Condiciones de trabajo</p> | <p>Ambiente y Riesgos: Trabajo ruidoso por estar dentro de la planta de producción. Exposición intermitente a accidentes y situaciones de mayor riesgo.</p> |

Funciones del Jefe de Ventas

Código: V1

Fecha de elaboración: 24/02/2010

Realizado por: Gabriela García y Tatiana Oliveros.

| | |
|---|--|
| <p>Nombre del cargo: Jefe de Ventas Sección: Industrial Departamento: Ventas Reporta a: Gerente General. Supervisa a: Personal de Ventas (despachadores, vendedores, etc.) Función principal: Su función es estar al frente del departamento, responsabilizarse por las actividades del personal a su cargo, controlar que cumplan de las labores a ellos designadas, mantener una relación directa con los clientes, solucionar problemas que se presentan dentro de su departamento y buscar nueva formas y métodos que lleven a la empresa a ganar clientes.</p> | |
| <p>Descripción del cargo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Visitar a los clientes y motivarlos a comprar los productos de la fábrica. ➤ Comprometerse con pedidos por parte de clientes que se tiene la certeza de poderlos cumplir. ➤ Fijar los estándares de ventas. ➤ Establecer procedimientos para controlar la distribución de productos en forma ordenada. ➤ Es importante para la imagen de la empresa que las entregas de los productos sea oportunas y eficientes. ➤ Crear incentivos por pronto pago que motiven al consumo de los productos. ➤ Coordinar Promociones. ➤ Motivar al personal de ventas. ➤ Preparar el presupuesto de ventas. ➤ Coordinar la distribución de productos. ➤ Controlar mensualmente el cumplimiento de ventas. ➤ Consolidar clientes nuevos. ➤ Analizar la hoja de pronósticos de ventas. ➤ Mantener la base de clientes. ➤ Manejar los canales de distribución. ➤ Cumplir y hacer cumplir las normativas de la empresa. ➤ Elaborar horarios de trabajo. ➤ Preparar la información de descuentos al personal. ➤ Preparar informes para el pago de bonos y comisiones. ➤ Aprobar e implementar créditos para clientes. | |
| <p>Análisis del cargo</p> | |
| <p>A. Requisitos intelectuales:</p> | <p>Educación: Nivel Superior. Título en Ingeniería Industrial. Especialización Ventas. Experiencia: Un año (por lo menos); período que se juzga necesario para adquirir habilidades y familiarizarse por completo con su campo de actividad. Aptitudes: Creatividad, iniciativa, habilidad y conocimiento para los negocios, buenas relaciones humanas, carisma, etc.</p> |
| <p>B. Nivel de esfuerzo</p> | <p>Esfuerzo mental. Esfuerzo físico eventual.</p> |
| <p>C. Condiciones de trabajo</p> | <p>Ambiente y Riesgos: Trabajo de oficina. El riesgo de accidentes es eventual.</p> |
| <p>OBSEVACIONES: Disponibilidad para viajar.</p> | |

Funciones del Jefe de Administración y Finanzas

Código: G1

Fecha de elaboración: 24/02/2010

Realizado por: Gabriela García y Tatiana Oliveros.

| | |
|---|--|
| <p>Nombre del cargo: Jefe de administración y finanzas. Departamento: Administrativo Reporta a: Gerente general Supervisa a: Auxiliar contable y al personal de Compras y Recursos Humanos. Función principal: Su función principal es la de coordinar y administrar los recursos humanos y los servicios generales de la Institución, generando propuestas y políticas de gestión de personas y administrando bienes y servicios.</p> | |
| <p>Descripción del cargo</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Resguardar y tener actualizada información relativa a documentos contables y valores Institucionales como: Cuentas corrientes, garantías, inventarios, entre otros. ➤ Elaborar informes periódicos de ejecución presupuestaria, de compras y de personal. ➤ Analizar y gestionar las solicitudes y requerimientos de nuevas necesidades conforme a la demanda y política institucional. ➤ Refrendar, preparar y tramitar los actos administrativos de personal. ➤ Liderar participativamente a su equipo de trabajo ➤ Coordinar actividades del área desarrolladas por su equipo de trabajo. ➤ Elaborar y ejecutar el Plan de Desarrollo de Recursos Humanos ➤ Dirigir, coordinar y supervisar las unidades a cargo ➤ Elaboración de las Remuneraciones ➤ Proveer y controlar los servicios generales de la institución ➤ Administrar y supervisar los recursos físicos de la institución. ➤ Validar el plan de Compras. | |
| <p>Análisis del cargo</p> | |
| <p>A. Requisitos intelectuales:</p> | <p>Educación: Ingeniero Comercial, Administrador de Recursos Humanos o carreras afines. Experiencia: Experiencia laboral en un área asociada al cargo. Aptitudes: Iniciativa, espíritu crítico y creativo, habilidad y conocimiento para los negocios, capacidad para trabajar en equipo, capacidad para planificar y organizar, etc.</p> |
| <p>B. Nivel de esfuerzo</p> | <p>Esfuerzo mental.</p> |
| <p>C. Condiciones de trabajo:</p> | <p>Ambiente y riesgos: Trabajo de oficina. El riesgo de accidentes es eventual</p> |

CAPITULO III

ESTUDIO DE MERCADO Y MARKETING

PUBLICITARIO

3. INVESTIGACION DE MERCADOS

*La investigación de mercados es la sistemática y objetiva identificación, obtención, registro, análisis, presentación y distribución de datos e información acerca de una situación específica de mercadotecnia que enfrenta la empresa, con el propósito de mejorar la toma de decisiones para la solución de problemas y/o la identificación de oportunidades de mercadotecnia.*² (Naresh Malhotra)

3.1 ESTUDIO DE LA OFERTA

En el medio la mayoría de productos de conservas son importados y no hay variedad de conservas.

Existen varias empresas que producen conservas pero solo una comercializa conservas de frutillas, esta es la de Dos Caballos que viene en dos presentaciones de 590 g. y de 820g.

Las marcas que se encuentran posicionadas en el mercado son:

- **Gustadita:** Conservas de durazno, Conserva de frutas.
- **Dos caballos:** Conservas de durazno, Conservas de peras, Conserva de frutas, Conservas de Frutillas.

Las conservas de mayor distribución y de mayor consumo en el mercado son las de durazno, se las puede encontrar en cualquier tienda o comercio, en cambio conservas de otras frutas como son de frutilla, pera, piña, solo se pueden encontrar en supermercados.

De acuerdo a datos proporcionados por el Banco Central del Ecuador el índice porcentual de importación de conservas de frutas para el año 2009 y 2010, es del 14% del total de la variedad de conservas existentes (vegetales, mariscos, carnes), siendo las conservas de frutas provenientes de Chile y Grecia las que en mayor cantidad ingresan al país.

² NARESH MALHOTRA.; Investigación de mercados; Ma. Graw-Hill; México, 4ª Edición; Pág. 7.

Del 9% de conservas de frutas un 7% corresponde a conservas de durazno y el otro porcentaje a varios que incluye conservas de pera, piña, coctel de frutas.

Según los registros disponibles no existen importaciones de conservas de frutilla para los años 2009-2010.

Estos son los únicos datos facilitados por el Banco Central como ayuda para el proyecto.

3.1.1 PRODUCTO

Dentro del producto se analizará y describirá, las conservas de frutilla como producto principal, los productos que se obtienen a partir de este y los productos sustitutos es decir mermeladas, postres u otros tipos de conservas que existen en el mercado los cuales se detallan a continuación.

3.1.1.1 PRODUCTO PRINCIPAL



El producto principal son las conservas de frutillas, y su distribución se realizara a nivel local y en un futuro nivel nacional; es poco conocido porque en nuestro medio existe una sola marca que vende conservas de frutillas y no lo hace en gran volumen.

Figura 1. Planta de frutilla.

Las conservas de frutillas que se producirá llevará por marca CONSERFRUTI, el envase será de vidrio diferenciándose del tradicional enlatado. Para su distribución el producto será entregado en cajas de 12 unidades de 820g.

La materia prima principal son las frutillas, por lo que a continuación se dará una breve descripción de sus características:

BOTANICA

Fresa, nombre común de una planta herbácea vivaz de porte bajo de un género de la familia de las Rosáceas (Rosaceae), de nombre científico **Fragaria vesca**, y del fruto comestible que produce.

También denominada fresilla, por su diminuto tamaño ó fresa del bosque atendiendo a su origen como fruto silvestre que nace entre la maleza en las laderas montañosas. Hoy en día, sin embargo, las comercializadas son fresas de cultivo intensivo que con la ayuda de invernaderos consiguen tener presencia todo el año en el mercado español.

Fruto de muy escaso tamaño, en forma redondeada o cónica y color rojo brillante. Su pulpa es mantecosa, deshaciéndose en la boca a la más mínima presión, con un sabor extremadamente dulce. Pero lo que más caracteriza a la fresa es su aroma intenso, capaz de impregnar con su perfume penetrante, varios metros a la redonda.

En todo cultivo la elección de la variedad a cultivar constituye el paso fundamental para conseguir los mejores niveles de productividad. En el caso particular de la fresa o frutilla la renovación de variedades ha caminado muy rápidamente gracias al avance y progreso en el conocimiento de la genética de la especie y a la introducción inmediata de nuevas variedades que han sido sometidas a su adaptación a los diferentes medios ecológicos.

En todos los países donde se cultiva frutilla los productores se han preocupado preferentemente en seleccionar las mejores variedades de acuerdo a sus medios ecológicos, técnicas de cultivo, resistencia a plagas y enfermedades, tipos de fruta, color y uso.

Las variedades de mayor importancia cultivadas en el Ecuador son: Camarosa, Chandler, Oso Grande y Pájaro, y en menor escala Fern, Douglas, Seascape, Irvine, Selva y otras.

En el Cuadro N^o1 se presenta la composición de nutricional de la frutilla.

Cuadro N^o1 COMPOSICIÓN DE LA FRUTILLA EN CUANTO A SU VALOR NUTRICIONAL

| COMPONENTES | |
|--------------------------------|--|
| Denominación. | Cantidad por 100 grs. por porción comestible |
| Agua (g)1 | 89.6 |
| Energía (kcal)1 | 34 |
| Proteínas (g)1 | 0.7 |
| Hidratos de carbono (g)1 | 7 |
| Lípidos (g)1 | 0.5 |
| Fibra | |
| Fibra total (g)3 | 1.63 |
| Soluble (g) | 0.58 |
| Insoluble (g) | 1.05 |
| Vitaminas | |
| Vitamina A (Eq. Retinol) (µg)3 | 3 |
| Carotenos totales (µg)3 | 20 |
| Alfa-caroteno (µg)3 | 4 |
| Beta-caroteno (µg)3 | 16 |
| Criptoxantina (µg)3 | Tr |
| Vitamina E (mg)1 | 0.2 |
| Vitamina B1 (mg)1 | 0.02 |
| Vitamina B2 (mg)1 | 0.04 |
| Niacina (mg)1 | 0.6 |
| Vitamina B6 (mg)1 | 0.06 |
| Folatos (µg)3 | 43 |
| Vitamina C (mg)1 | 60 |
| Minerales | |
| Calcio (mg)1 | 25 |
| Hierro (mg)1 | 0.8 |
| Fósforo (mg)3 | 26 |
| Yodo (µg)3 | 2.7 |

| COMPONENTES | |
|----------------|--|
| Denominación. | Cantidad por 100 grs. por porción comestible |
| Magnesio (mg)1 | 12 |
| Zinc (mg)3 | 0.26 |
| Selenio (µg)3 | 1.3 |
| Sodio (mg)1 | 2 |
| Potasio (mg)1 | 190 |

Fuente: Guía de frutas y verduras, 2009.

FORMAS BÁSICAS DE LA FRUTILLA

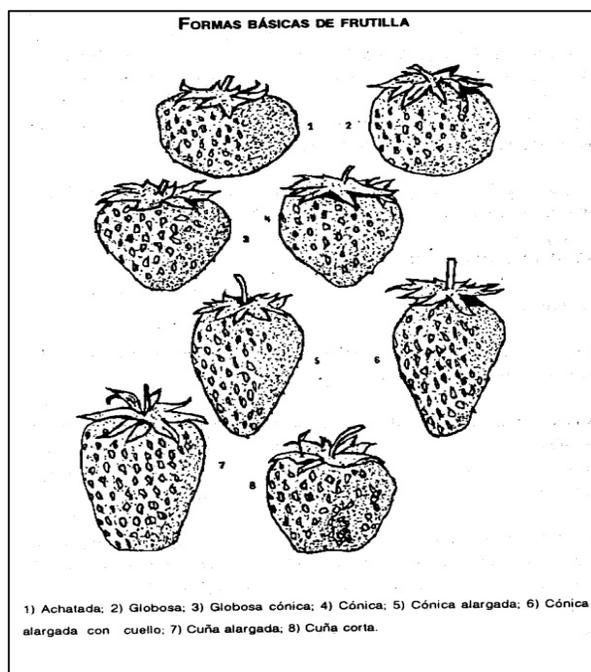


Figura 2. Formas Básicas de la frutilla.

Es un fruto múltiple denominado botánicamente "etéreo", cuyo receptáculo constituye la parte comestible. El receptáculo maduro tiene hasta 5 cm de diámetro de formas achatadas, globosa, cónica alargada, cónica alargada con cuello, en cuña alargada y en cuña corta. Su color puede ser rosado, carmín, rojo o púrpura.

El receptáculo ofrece una gran variedad de gustos, aromas y consistencia que caracterizan a cada variedad.

Los aquenios, llamados vulgarmente semillas, son frutos secos de aproximadamente 1 mm de largo que se encuentran insertados en la superficie del receptáculo o en pequeñas depresiones más o menos profundas denominadas criptas, el color de los aquenios puede ser amarillo, rojo, verde o marrón.

Un fruto mediano suele tener de 150 a 200 aquenios, pudiendo llegar hasta 400 en los frutos de gran tamaño.

Para la producción del producto se utilizara las frutillas de forma cónica larga y de tamaño mediano por ser la variedad más común en nuestro medio.

3.1.1.2 PRODUCTO SUBPRODUCTO

El subproducto constituye lo que se obtiene o lo que se puede obtener al fabricar las conservas siendo por lo tanto el almíbar y los pedúnculos, siendo a continuación descritos cual es su uso.

Jarabe o almíbar

El **almíbar** es una disolución sobresaturada de agua y azúcar, cocida hasta que comienza a espesar.

La consistencia es de un líquido apenas viscoso, depende de la saturación de azúcar en el agua y del tiempo de cocción.

El almíbar se emplea para conservas de frutas, para cubrir bizcochos, para elaborar distintos tipos de caramelos y además forma la base de algunos postres, como el tocino de cielo, los sorbetes, los fondants y el merengue italiano.

Este es un producto residual del proceso y tiene la posibilidad de ser vendido en pastelerías y panaderías por sus diferentes usos.

Pedúnculos u hojas de las fresas

Por otra parte, con las hojas de las fresas pueden prepararse infusiones, que se emplean por sus efectos diuréticos, antiinflamatorios y antirreumáticos. Por todas estas propiedades, incluir pedúnculos, constituye una excelente forma de contribuir a la salud.

3.1.1.3 PRODUCTOS SUSTITUTOS

En el mercado existen varios productos sustitutos, una ventaja de ello es que permiten tener un precio base para realizar el estudio del producto, así como observar las diferentes estrategias de promoción, comercialización, distribución, etc. A continuación se presentan las imágenes de los productos sustitutos que existen en el mercado:

CONSERVAS DE DURAZNO

Este tipo de conservas vienen en enlatados sin abre fácil en presentaciones de 520g ,820g y 3000g los duraznos vienen únicamente en mitades y se los puede encontrar en supermercados, tiendas, etc., y pueden ser de diferentes marcas como son: Facundo, Arcor, Europea, Aki, Dos Caballos y Real.



Figura 3. Conservas de Durazno.

ENSALADAS DE FRUTAS

Su presentación es en enlatados de 420g ,820g y 2400g contienen en su interior una variedad de frutas como pueden ser piña, manzana, papaya, cerezas, en pedazos pequeños.



Figura 4. Ensalada de Frutas.

CONSERVA DE PIÑA

Por lo general estas conservas traen la fruta en rodajas y en almíbar, únicamente vienen enlatadas en cantidades de 585g y se las utiliza para decoración de postres.



Figura 5. Conserva de Pina.

PULPA DE FRUTA

Las pulpas en el mercado existen de varias fruta las que son utilizadas en bebidas o en postres, se los adquiere congelados o no, vienen en sachets de 240 o 520 g.



Figura 6. Pulpa de Fruta.

MERMELADAS

Las mermeladas existen de varias frutas se las puede consumir de una infinidad de maneras puede ser adquirida ya sea en sachets pequeños o medianos, y en envases de vidrio. Comúnmente sirven como endulzantes, salsa de helados, salsa de postres, como acompañados de pan y galletas e inclusive como ingredientes de salsas agrias.



Figura 7. Mermeladas.

3.1.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

Estos objetivos sirven para definir lo que se desea alcanzar, en cuanto al estudio del mercado, para el proyecto se ha determinado los siguientes:

- Conocer la demanda potencial de nuestro producto
- Determinar los puntos de venta para las conservas de frutillas
- Identificar la competencia
- Definir los segmentos de mercado que pretendemos alcanzar.
- Analizar los medios publicitarios que permitirán acelerar el avance y el desarrollo de nuestro proyecto.

3.1.3 CONTEXTO

En la actualidad nuestro país se encuentra en un nuevo modelo de desarrollo basado en una economía social cuyo lineamiento es determinado por el Estado. Las condiciones económicas actuales hacen que la inversión privada piense en el riesgo país y tomen la decisión de invertir sus capitales en otros países, por lo que el desarrollo se ve limitado.

Por todas estas razones la situación política y económica de nuestro país constituye un pilar fundamental para el proyecto y será expresada de manera más explícita a continuación.

3.1.3.1 MARCO GENERAL DEL PAIS

Actualmente la economía de nuestro país está siendo afectada por la crisis mundial financiera; la inversión se ve limitada por lo que las empresas extranjeras prefieren invertir en otros países ocasionando que el desarrollo de nuestro país se vea truncado aumentando los índices de pobreza, delincuencia y desempleo.

La caída en los precios del petróleo, la disminución de remesas provenientes del exterior ha generado un ambiente de inseguridad y desconfianza, por lo que las personas limitan sus gastos como manera de protección contra un posible periodo de recesión.

La economía de los hogares perjudicados por los bajos salarios es un factor importante debido a que si las personas no tienen ingresos no tienen nada para ahorrar y lo poco que tiene solo consumen.

Muchas veces la situación económica no permite que dispongamos de todo lo que quisiera, en el momento que se lo necesita, pero lo más grave es que a veces los pocos recursos que se tiene se los gasta en alimentos que no son importantes y beneficiosos para la dieta, y que por el contrario distraen y desequilibran el presupuesto, además de arriesgar una nutrición adecuada.

Las conservas de frutilla al no ser considerado como un producto de primera necesidad se ve afectado en gran escala por la inestabilidad económica del país, puesto que las personas prefieren comprar únicamente productos de bajo costo y fundamentalmente los necesarios.

3.1.3.2 ASPECTOS POLITICOS Y ECONOMICOS

Para el caso de este proyecto existen políticas favorables como son las de subsidios y apoyo para el sector agrícola ya que de esta forma se abarataría el costo de la materia prima que requerimos, las frutillas, además de ser un incentivo para aumentar el cultivo de las mismas.

El mejoramiento vial favorecerá la rápida transportación de la materia prima, además permite que los productos lleguen en óptimas condiciones.

Otro aspecto importante para el proyecto es el incremento de impuestos para los productos importados que sean competencia de productos nacionales.

El gobierno como ayuda para impulsar el consumo de producto nacional aumento los aranceles en los productos importados a nivel general: en el caso de conservas de frutas el arancel dispuesto es del 20% pero cabe mencionar que la disminución de los aranceles no nos afecta pues el gobierno dispuso la reducción de los mismos únicamente en producto colombiano.

3.1.3.3 ASPECTOS SOCIALES DEMOGRAFICOS

CARACTERISTICAS GEOGRAFICAS

La topografía de Azogues descende con grandes inclinaciones hasta el río Burgay, pero en el sentido sur-norte se conforman breves planicies que permitieron el asentamiento y desarrollo del trazo urbano con las respectivas variantes y adaptaciones lo que hace que la ciudad tenga una fisonomía de gran calidad que durante las horas de asoleamiento produce fuertes contrastes que acentúan los valores de su distribución urbano-arquitectónica.



Figura 8. Mapa de la provincia del Cañar

DATOS POBLACIONALES

La población del Cantón AZOGUES según el Censo del 2001, representa el 31,4 % del total de la Provincia de CAÑAR. El 57,1 % de su población reside en el Área Rural; se caracteriza por ser una población joven, ya que el 47,3 % son menores de 20 años.

Cuadro N°2 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN DE AZOGUES POR PARROQUIAS:

| Distribución de la Población del Cantón Azogues por Parroquias | | |
|---|-------------|---------------------|
| PARROQUIA | TIPO | # HABITANTES |
| AZOGUES, BAYAS, BORRERO | Urbanas | 33.980 |
| COJITAMBO | Rural | 3.801 |
| GUAPAN | Rural | 8.979 |
| JAVIER LOYOLA | Rural | 5.420 |
| LUIS CORDERO | Rural | 3.335 |
| PINDILIG | Rural | 2.262 |
| RIVERA | Rural | 1.781 |
| SAN MIGUEL | Rural | 3.686 |
| TADAY | Rural | 1.666 |
| TOTAL | 9 | 64.910 |

Datos INEC de acuerdo al censo del 2002.

Cuadro N°3 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN.

| DATOS GENERALES | |
|--|--------|
| Población urbana | |
| HOMBRES | 46.19% |
| MUJERES | 53.81% |
| Hogares | 6528 |
| Habitantes por hogar | 4.20 |
| Tasa promedio de crecimiento anual de la población | 2.55 |

Fuente: Datos INEC de acuerdo al censo del 2001.

3.1.4 ANALISIS DE COMPETIDORES

Para poder superar la competencia, es necesario conocer quiénes son nuestros competidores y qué están haciendo. Es recomendable identificar el área geográfica que cubren y la principal ventaja que les ha permitido ganar mercado, ya que con esta información se podrá determinar, con mayor facilidad, las estrategias de posicionamiento que se deberá seguir en la empresa para entrar y desarrollarse en el mercado.

El análisis de la competencia supone:

1. La identificación de los competidores actuales y potenciales, sus características, estructura y evolución.
2. Estudiar los objetivos de los competidores.
3. Los puntos fuertes y débiles de los competidores.

El análisis de la competencia implica también el análisis del sector.

La noción de rivalidad ampliada parte de la idea de que la capacidad de una empresa para explotar una ventaja competitiva en su mercado de referencia depende no solamente de la competencia directa, sino también de los competidores potenciales, los productos sustitutivos, los clientes y los proveedores.

En el mercado existen varias empresas que producen conservas, las marcas que se encuentran posicionadas son:

- **Gustadita:** Conservas de durazno, Conserva de frutas.
- **Dos caballos:** Conservas de durazno, Conservas de peras, Conserva de frutas, Conservas de Frutillas.

La única empresa que comercializa conservas de frutillas es la de Dos Caballos que viene en dos presentaciones de 590g. Y de 820g.

En el Ecuador la mayor parte de productos de conservas son importados, razón por la cual no hay variedad de las mismas.

De este análisis realizado quizá va a depender el éxito que se tenga en la empresa. Se tendrá en cuenta cada acción que de ahora en adelante se pondrá en práctica, son muchos los recursos humanos y financieros que se deberá integrar para hacer realidad nuestras metas.

Nunca se olvidará que:

- Reunirse en equipo es el principio
- Mantenerse en equipo es el progreso
- Trabajar en equipo es el **ÉXITO.**

“El objetivo es ganarse al cliente,

No pelearse con el competidor”

3.1.5 MARCO DEL SECTOR

ANALISIS DE PORTER

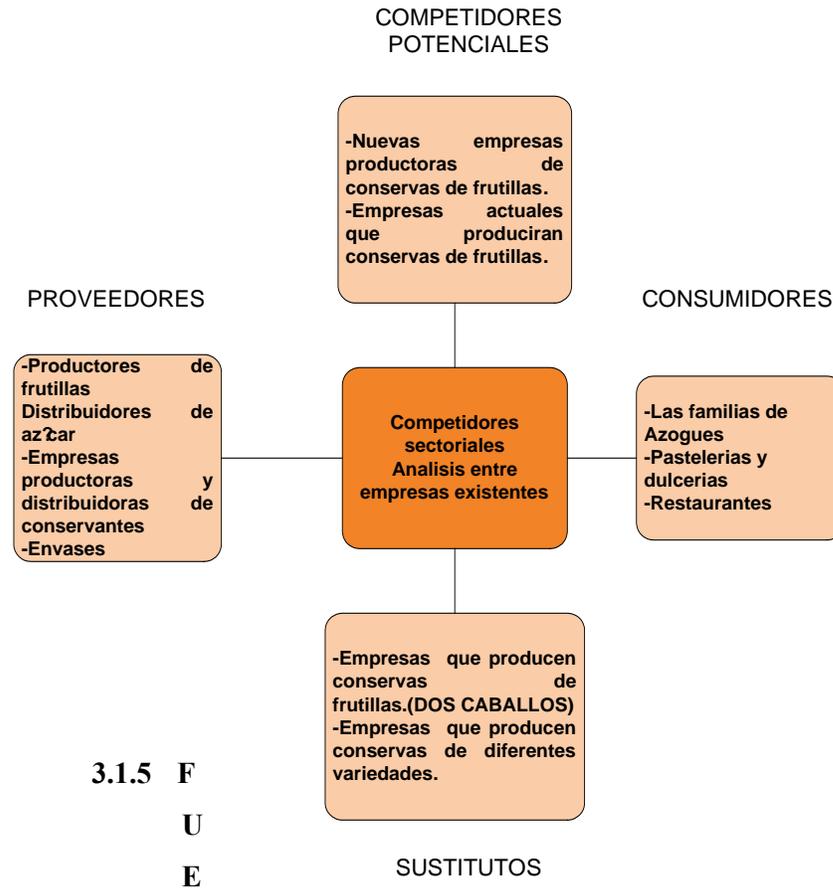
Futuros Competidores.- nuestros competidores en el futuro serán las nuevas empresas productoras de conservas de frutillas y las empresas actuales que en un futuro pueden producir conservas de frutillas.

Sustitutos.- son todos los productos iguales o similares de otras marcas, como por ejemplo las conservas de frutillas DOS CABALLOS, y el resto de conservas de diferentes variedades y marcas.

Proveedores.- nuestros proveedores son los encargados de abastecernos con la materia prima como son: frutillas, azúcar, conservantes, agua potable, y de insumos como los envases y empaques. En el Ecuador los principales productores de frutillas se encuentran en las provincias del norte: Pichincha y Esmeraldas, las empresas más grandes tienen una capacidad de entrega por cliente de 1000kg, por semana. Además existen cooperativas en nuestra zona que también se dedican al cultivo de frutillas.

Clientes.- Al ser las conservas de frutillas un producto de consumo masivo y de un precio no muy elevado, puede ser adquirido por las familias de todos los estratos sociales. Otros consumidores potenciales son las pastelerías, dulcerías y restaurantes que pueden utilizar las conservas para la preparación de diferentes postres y platillos.

ANALISIS DE PORTER



3.1.6 FUENTES DE INFORMACION

Para obtener una correcta información estadística, se utilizó para el proyecto varias fuentes como son:

3.1.6.1 FUENTES PRIMARIAS

- ENCUESTAS
- CONSULTAS

3.1.6.2 FUENTES SECUNDARIAS

- BANCO CENTRAL DEL ECUADOR
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICAS Y CENSOS INEC
- PAGINAS DE INTERNET

3.1.6.3 MODELO DE LA ENCUESTA APLICADA

Ver ANEXO 1 (Modelo de encuesta y Encuestas aplicadas)

Encuesta aplicada para cuantificar el consumo de la conserva de frutilla.

UNIVERSIDAD POLITECNICA SALESIANA

Esta encuesta tiene por objeto determinar con mayor exactitud las opiniones que tiene la gente de Azogues y Cuenca, sobre la conserva de frutilla por lo que le rogamos contestar con la mayor sinceridad ya que sus respuestas servirán para estimar la aceptación de este producto en el mercado.

1. Cuantas veces al mes usted consume conservas: (una opción)

Una vez _____

Dos veces _____

Tres a cuatro veces _____

Más de cuatro veces _____

Nunca consumo _____

2. Al momento de consumir conservas caseras o industrializadas de que prefiere:

Durazno _____

Frutillas _____

Coctel de frutas _____

Cerezas _____

Pina _____

Otras _____

3. Las compras para el hogar de productos en conservas lo hace en: (varias opciones)

Tiendas de barrio _____

Comisariatos _____

Supermercados _____

4. Al momento de consumir conservas de cualquier clases de frutas como durazno, frutillas, pera, coctel de frutas, etc., prefiere: (una opción)

SNOB _____

DOS CABALLOS _____

EUROPEA _____

GUSTADINA _____

ARCOR. _____

REAL. _____

AKI _____

Marcas nuevas _____

5. Cuando usted realiza las compras de conservas escoge: (una opción)

Productos hechos en el Ecuador _____

Productos hechos en el exterior _____

6. ¿Ha consumido conserva de frutilla?

SI _____

NO _____

7. ¿Desearía consumir conserva de frutilla, producidas en la ciudad de Azogues?

SI _____

NO _____

8. En el caso de consumirla, ¿En que tamaño le gustaría que sean las frutillas?: (una opción)

Pequeñas _____

Medianas _____

Grandes _____

9. En el caso de consumirla, ¿En que tamaño le gustaría que venga el envase?: (una opción)

Tradicional (Pequeño) _____

Mediano (Normal) _____

Familiar (Grande) _____

10. ¿Cómo le gustaría que venga envasado? (una opción)

Vidrio _____

Lata abre fácil _____

11. Que uso le daría usted a las conservas de frutilla. (varias opciones)

Para postres _____

Para rellenos de pasteles, tortas, etc. _____

Para decoración de pastel, postres _____

12. Indique cual es el ingreso en su hogar (una opción)

Menos de 200 dólares _____

201 – 400 dólares _____

401 – 600 dólares _____

601 – 800 dólares _____

Más de 800dólares _____

GRACIAS POR SU COLABORACION

3.1.7 DETERMINACION DE LA POBLACION MUESTRAL

El cálculo del tamaño de la muestra es uno de los aspectos a concretar en las fases previas de la investigación comercial y determina el grado de credibilidad que se debe considerar a los resultados obtenidos.

Para la determinación de la población muestral se escogieron como datos la población urbana de la ciudad de Azogues y de la de Cuenca, concentrando especial atención en el número de familias existentes en estas ciudades, por ser un producto de consumo familiar.

De acuerdo a la población de Azogues se obtiene un total de familias de 7524 y de la ciudad de Cuenca 72824 que servirá para dicho estudio.

Se utilizo la fórmula de población finita para determinar el número de encuestas que se va a aplicar a las familias de estas ciudades.

Cuadro N° 4. DATOS POBLACIONALES DE LA CIUDAD DE AZOGUES.

| | |
|--------------------------------|-------|
| Población Urbana de Azogues | 43109 |
| Población Rural de Azogues | 30519 |
| Número de personas por familia | 4.2 |
| Total de familias | 7524 |

Fuente: Datos INEC Proyección de la Población año 2010

Cuadro N° 5. DATOS POBLACIONALES DE LA CIUDAD DE CUENCA.

| | |
|--------------------------------|--------|
| Población de Cuenca | 402068 |
| Población Rural de Cuenca | 93708 |
| Número de personas por familia | 4.2 |
| Total de familias | 72824 |

Fuente: Datos INEC Proyección de la Población año 2010.

Para determinar el tamaño de la muestra se tomó en cuenta el número de familias existentes en la ciudad de Azogues y en la ciudad de Cuenca; y se aplica la fórmula de población Finita ya que la muestra es menor a 100.000 familias:

$$n = \frac{k^2 * p * q * N}{(e^2 * (N - 1)) + k^2 * p * q}$$

Donde:

n = es el tamaño de la muestra es decir el numero de encuestas que se van a hacer.

N=es el tamaño de la población o universo.

K = es una constante que depende del nivel de confianza que asignemos. El nivel de confianza indica la probabilidad de que los resultados de nuestra investigación sean ciertos.

e= es el error muestral deseado.

p= es la porción de individuos que poseen en la población la característica de estudio. Este dato es desconocido y se suele suponer que $p=q=0.5$ que es la opción más segura.

q= es la porción de individuos que no poseen esa característica, es decir, $1-p$.

n= Tamaño de la muestra

k= Desviación estándar 1.96 con un nivel de confianza del 95%

p= Hipótesis afirmativa 50%

q= Hipótesis negativa 50%

E= Margen de error 5%

N= Universo 80348

$$n = \frac{1.96^2 * 0.5 * 0.5 * 80348}{(0.05^2 * (80348 - 1)) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = \frac{77166.2192}{200.8675 + 0.9604}$$

$$n = \frac{77166.2192}{201.8279}$$

$$n = 382.34$$

Según la fórmula aplicada el número de encuestas a realizar son **383**; que de preferencia se realizará a mujeres ya que son ellas las que efectúan las compras del hogar.

Las encuestas se realizaron tanto en la ciudad de Azogues como en la ciudad de Cuenca siendo la aplicación de las mismas del 91% (348 encuestas) y del 9% (35 encuestas) respectivamente.

3.1.7.1 ANALISIS DE DATOS

En la ciudad de azogues se procedió a realizar esta investigación a las afueras de los principales comisariatos como son Centro Comercial “La Bodega” y “Akí” a estos recurre a comprar mujeres de varios estratos económicos por lo que se consideró factible su aplicación.

En la ciudad de Cuenca la aplicación se desarrolló en el centro de la ciudad por la afluencia de Comerciales que existen en este lugar.

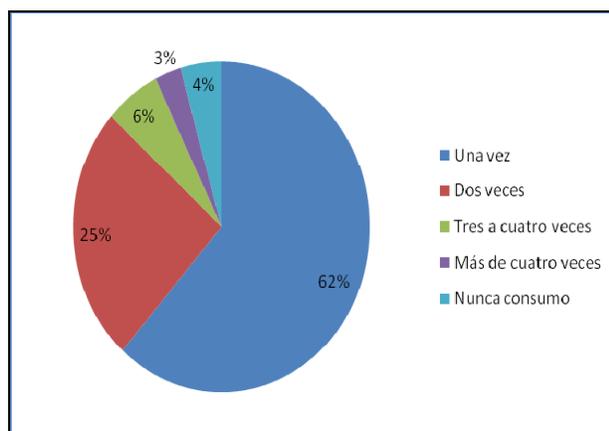
Con todos los datos obtenidos se realiza un análisis que a continuación se detalla.

CUADRO N^o 6. Pregunta 1 de la Encuesta.

| 1. Cuantas veces al mes usted consume conservas: (una opción) | | |
|--|--------------------|-------------------|
| | <i>Encuestados</i> | <i>Porcentaje</i> |
| Una vez | 236 | 62% |
| Dos veces | 96 | 25% |
| Tres a cuatro veces | 23 | 6% |
| Más de cuatro veces | 11 | 3% |
| Nunca consumo | 17 | 4% |
| Total | 383 | 100% |

Elaborado por: Las autoras.

FIGURA 9. Pregunta 1.



Elaborado por: Las autoras.

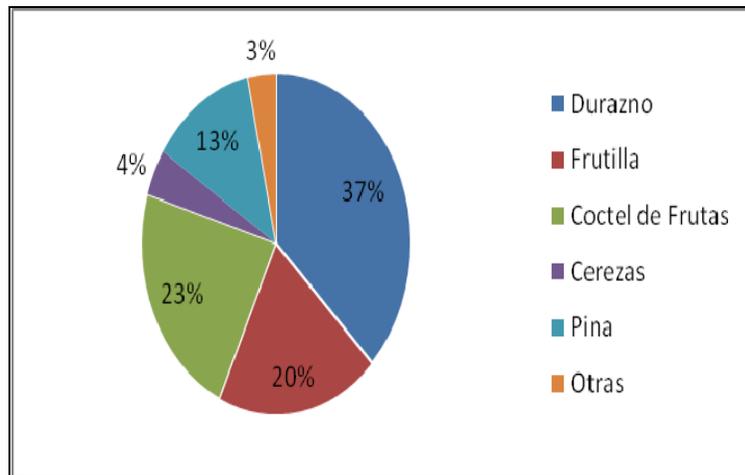
Las personas a las que se les realizó la encuesta que representan a las familias del sector urbano de Azogues y de la ciudad de Cuenca, el 62% consumen conservas una vez al mes, seguido de un consumo de dos veces al mes, por alguna ocasión especial o reunión.

CUADRO N° 7. Pregunta 2 de la Encuesta.

| 2. Al momento de consumir conservas caseras o industrializadas de que prefiere: | | |
|--|--------------------|-------------------|
| | <i>Encuestados</i> | <i>Porcentaje</i> |
| Durazno | 143 | 37% |
| Frutilla | 75 | 20% |
| Coctel de Frutas | 87 | 23% |
| Cerezas | 17 | 4% |
| Pina | 48 | 13% |
| Otras | 13 | 3% |
| Total | 383 | 100% |

Elaborado por: Las autoras.

FIGURA 10. Pregunta 2.



Elaborado por: Las autoras.

El mayor consumo en fruta de conservas se da en la de Durazno 37%, seguido por el Coctel de Frutas 23% y en Frutillas 20%.

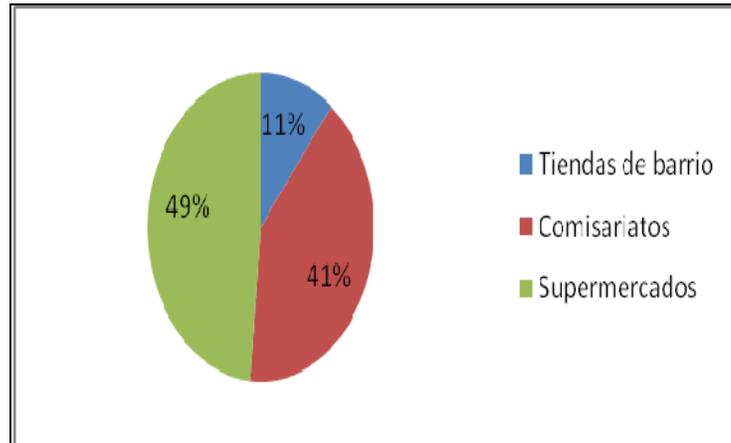
CUADRO N° 8. Pregunta 3 de la Encuesta.

3. Las compras para el hogar de productos en conservas lo hace en: (varias opciones)

| | <i>Encuestados</i> | <i>Porcentaje</i> |
|--------------------------|--------------------|-------------------|
| Tiendas de barrio | 41 | 11% |
| Comisariatos | 156 | 41% |
| Supermercados | 186 | 49% |
| Total | 383 | 100% |

Elaborado por: Las autoras.

FIGURA 11. Pregunta3.



Elaborado por: Las autoras.

Como se aprecia en Cuadro 8 las amas de casa adquieren las conservas o el producto principalmente en los Supermercados 49% y en los comisariatos 41%.

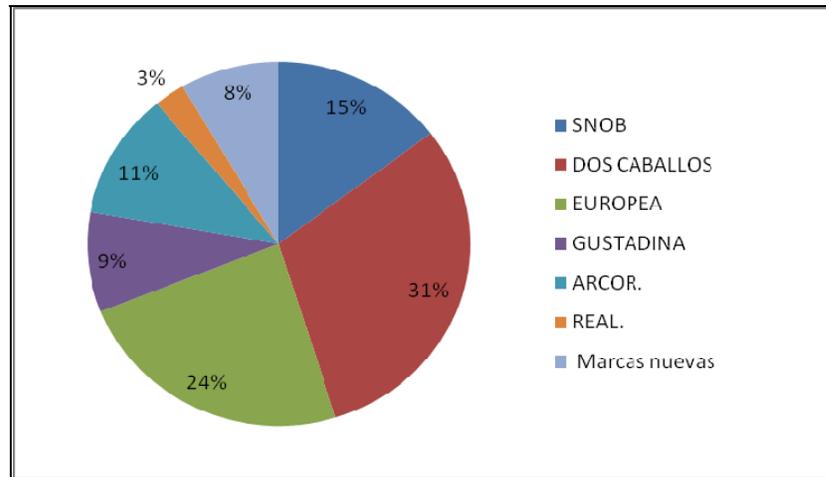
CUADRO N° 9. Pregunta 4 de la Encuesta.

4. Al momento de consumir conservas de cualquier clases de frutas como durazno, frutillas, pera, coctel de frutas, etc., prefiere: (una opción)

| | <i>Encuestados</i> | <i>Porcentaje</i> |
|----------------------|--------------------|-------------------|
| SNOB | 54 | 14% |
| DOS CABALLOS | 117 | 31% |
| EUROPEA | 91 | 24% |
| GUSTADINA | 34 | 9% |
| ARCOR. | 43 | 11% |
| REAL. | 10 | 3% |
| Marcas nuevas | 34 | 9% |
| Total | 383 | 100% |

Elaborado por: Las autoras.

FIGURA 12. Pregunta 4.



Elaborado por: Las autoras.

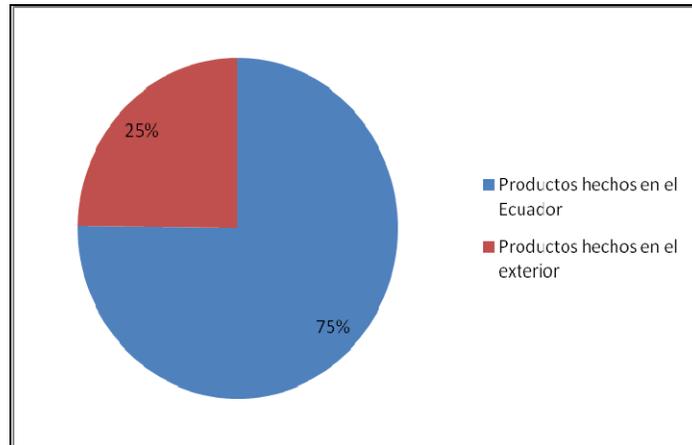
Los Encuestados prefieren consumir sus conservas en las marcas Dos Caballos 31%, Europea 24%, Snob 15%.

CUADRO N°10. Pregunta 5 de la Encuesta.

| 5. Cuando usted realiza las compras de conservas escoge: (una opción) | | |
|--|--------------------|-------------------|
| | <i>Encuestados</i> | <i>Porcentaje</i> |
| Productos hechos en el Ecuador | 288 | 75% |
| Productos hechos en el exterior | 95 | 25% |
| Total | 383 | 100% |

Elaborado por: Las autoras.

FIGURA 13. Pregunta 5.



Elaborado por: Las autoras.

Los ecuatorianos prefieren consumir las conservas hechas en el país 75%, a esto se debe que sólo existe un 25% que prefiere consumir conservas producidas fuera del país.

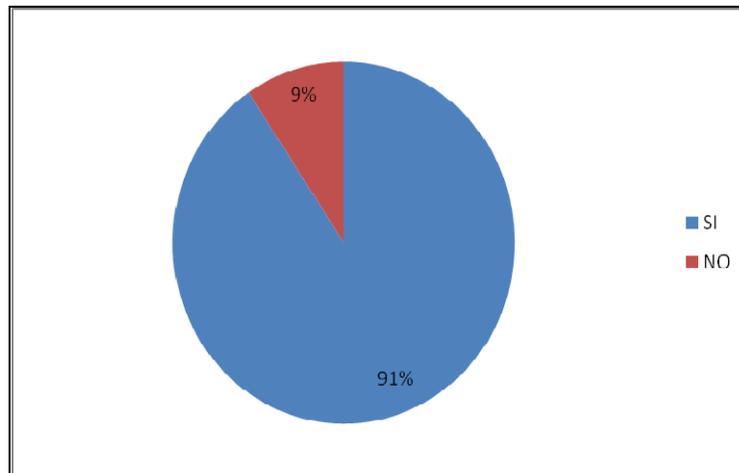
CUADRO N°11. Pregunta 6 de la Encuesta.

6. ¿Ha consumido conserva de frutilla?

| | <i>Encuestados</i> | <i>Porcentaje</i> |
|--------------|--------------------|-------------------|
| SI | 347 | 91% |
| NO | 36 | 9% |
| Total | 383 | 100% |

Elaborado por: Las autoras.

FIGURA 14. Pregunta 6.



Elaborado por: Las autoras.

El 91% de las personas encuestas ha consumido conservas de frutas y únicamente un 9% no lo ha consumido porque no les gusta lo dulce.

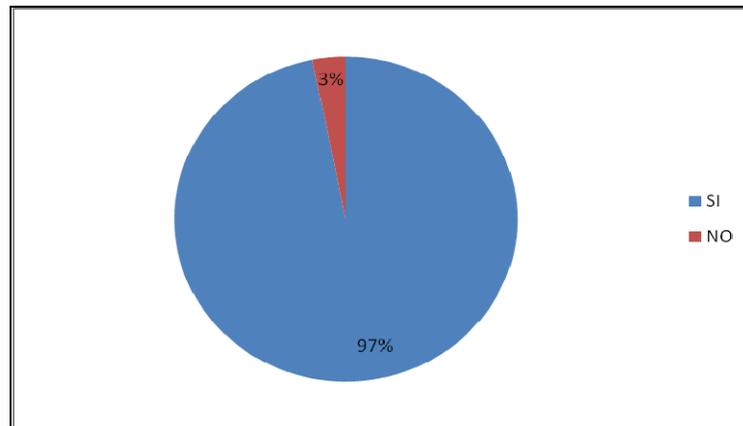
CUADRO N^o12. Pregunta 7 de la Encuesta.

7. ¿Desearía consumir conserva de frutilla, producidas en la ciudad de Azogues?

| | <i>Encuestados Porcentaje</i> | |
|--------------|-------------------------------|-------------|
| SI | 371 | 97% |
| NO | 12 | 3% |
| Total | 383 | 100% |

Elaborado por: Las autoras.

FIGURA 15. Pregunta 7.



Elaborado por: Las autoras.

Existe un 97% de aceptación para el consumo de conservas de frutilla hechas en la ciudad de Azogues y un 3% en oposición a esta.

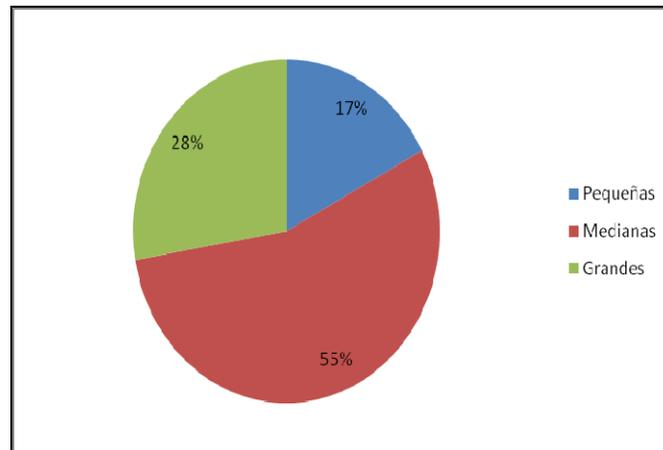
CUADRO N^o13. Pregunta 8 de la Encuesta.

8. En el caso de consumirla, ¿En qué tamaño le gustaría que sean las frutillas?: (una opción)

| | <i>Encuestados</i> | <i>Porcentaje</i> |
|-----------------|--------------------|-------------------|
| Pequeñas | 97 | 25% |
| Medianas | 184 | 48% |
| Grandes | 102 | 27% |
| Total | 383 | 100% |

Elaborado por: Las autoras.

FIGURA 16. Pregunta 8.



Elaborado por: Las autoras.

Las personas prefieren en un 48% que las frutillas sean de tamaño mediano, en un 25 % que sean grandes.

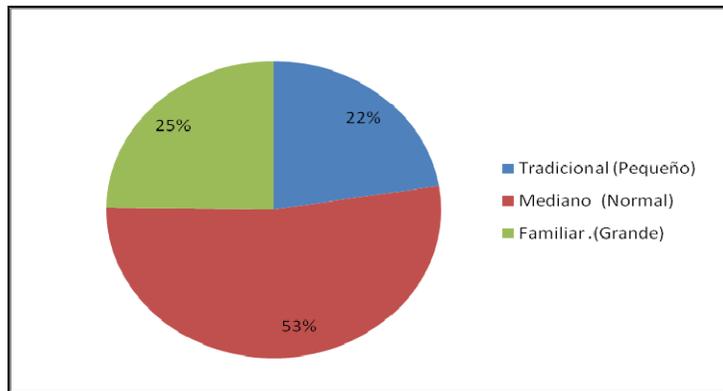
CUADRO N^o14. Pregunta 9 de la Encuesta.

9. En el caso de consumirla, ¿En qué tamaño le gustaría que venga el envase?: (una opción)

| | <i>Encuestados Porcentaje</i> | |
|------------------------------|-------------------------------|-------------|
| Tradicional (Pequeño) | 86 | 22% |
| Mediano (Normal) | 202 | 53% |
| Familiar (Grande) | 95 | 25% |
| Total | 383 | 100% |

Elaborado por: Las autoras.

FIGURA 17. Pregunta 9.



Elaborado por: Las autoras.

Tamaño óptimo que debe tener el envase de las frutillas para el consumo, es el mediano (normal), 53%. Y en segundo lugar se encuentra el familiar (grande), 25%.

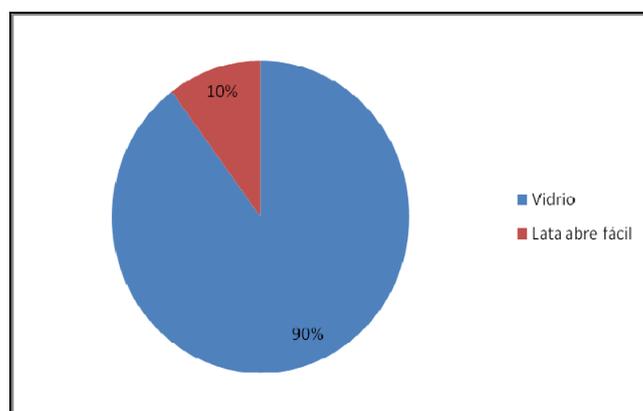
CUADRO N^o15. Pregunta 10 de la Encuesta.

10. ¿Cómo le gustaría que venga envasado? (una opción)

| | <i>Encuestados</i> | <i>Porcentaje</i> |
|------------------------|--------------------|-------------------|
| Vidrio | 344 | 90% |
| Lata abre fácil | 39 | 10% |
| Total | 383 | 100% |

Elaborado por: Las autoras.

FIGURA 18. Pregunta 10.



Elaborado por: Las autoras.

De las 383 personas el 90% prefiere que el envase de las conservas de frutilla sea de vidrio y únicamente un 10% desean que sea de lata con abre fácil.

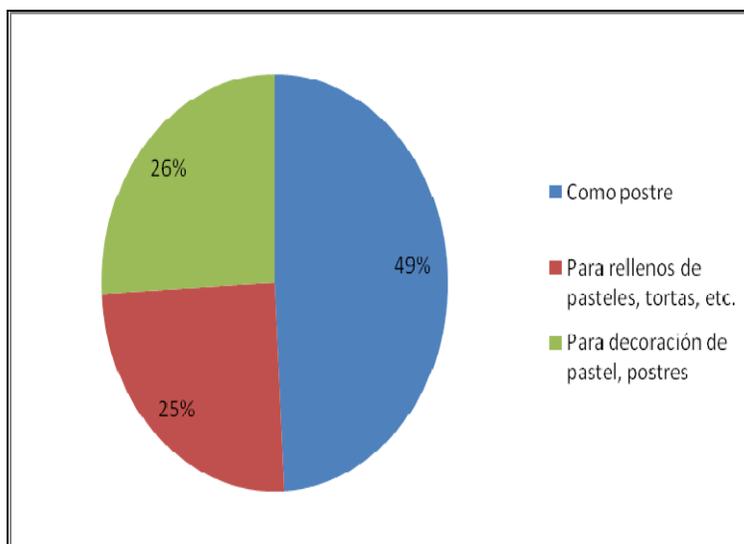
CUADRO N^o16. Pregunta 11 de la Encuesta.

11. Que uso le daría usted a las conservas de frutilla. (varias opciones)

| | <i>Encuestados</i> | <i>Porcentaje</i> |
|--|--------------------|-------------------|
| Como postre | 188 | 49% |
| Para rellenos de pasteles, tortas, etc. | 96 | 25% |
| Para decoración de pastel, postres | 99 | 26% |
| Total | 383 | 100% |

Elaborado por: Las autoras.

FIGURA 19. Pregunta 11.



Elaborado por: Las autoras.

Las conservas, 49% son consumidas como postres esencialmente, y además como decoración de pasteles y postres 26%.

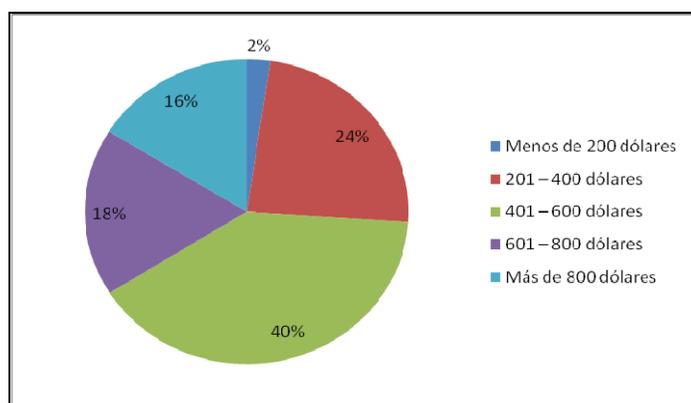
CUADRO N^o17. Pregunta 12 de la Encuesta.

12. Indique cual es el ingreso en su hogar (una opción)

| | <i>Encuestados</i> | <i>Porcentaje</i> |
|-----------------------------|--------------------|-------------------|
| Menos de 200 dólares | 9 | 2% |
| 201 – 400 dólares | 91 | 24% |
| 401 – 600 dólares | 153 | 40% |
| 601 – 800 dólares | 68 | 18% |
| Más de 800 dólares | 62 | 16% |
| Total | 383 | 100% |

Elaborado por: Las autoras.

FIGURA 20. Pregunta 12.



Elaborado por: Las autoras.

El mayor ingresos entre las 383 personas encuestadas es entre 401-600 dolares, 40%, seguido de 201-400 dolares, 24% y de 601-800 dolares, 18%.

ANALISIS DE DATOS

Con los datos obtenidos de todas las encuestas realizadas en la dos ciudades se puede analizar los siguiente:

Las amas de casa a las que se les realizo la encuesta que representan a las familias del sector urbano de Azogues y de la ciudad de Cuenca , el 62% encabeza el consumo de conservas una vez al mes ,seguido de un consumo de dos veces al mes, 25%, por alguna ocasión especial ,reunión, cena o almuerzo familiar,para en proyecto esto resulta beneficioso puesto que si existe un gran consumo de conservas .

Las personas prefiere conservas de durazno , 37%, por ser las tradicionales en el mercado y por su sabor, el coctel de frutas 23% por estar posicionado tambien , y un 20% de frutilla por todas sus características físicas y químicas: siendo estas las frutas que las personas desean en conservas.

Las conservas tendrían que ser distribuidas en un mayor porcentaje a comisariatos y supermercados existentes en la ciudad de Azogues y Cuenca ya que un 49% y 41% prefieren hacerlo en esos lugares, debido a que en estos sitios los productos son mas baratos y además poseen promociones que benefician a los compradores.

De acuerdo a la opinión de la gente al momento de realizar compras de conservas un 91% prefiere hacerlo de productos conocidos ya posicionados en el mercado (SNOB, Dos Caballos, Europea, Gustadina, Arcor Real), debido ya sea por la confianza del producto, o por la tradición que tiene el mismo; lo cual indica que al entrar con nuestro producto en el mercado tendremos que luchar con la competencia de marcas conocidas y con la cultura de la gente.

Gracias al impulso de las campañas del gobierno que indican el consumo de productos hechos en el Ecuador el 75% lo acepta porque impulsa el crecimiento económico del país y ayuda a reducir el desempleo en el mismo; incluso consumir producto nacional resulta más barato que la competencia pues esta libre de aranceles, siendo esto una excelente noticia para el proyecto.

El consumo de frutillas por parte de los encuestados es importante pues de esto dependerá su posterior adquisición, por ello el 91% ha consumido anteriormente conserva de frutilla y tiene conocimiento de forma general de cómo es el producto.

Como se mencionó anteriormente los productos producidos en el Ecuador son acogidos por lo que el 97% acepta totalmente las conservas producidas en la ciudad de Azogues, resultando un aspecto positivo para el proyecto.

El 48% de los encuestados prefieren que el tamaño de las frutillas sea mediano y el 53% prefieren el envase mediano tradicional.; el 90% prefiere que el envase sea de vidrio por mantener el producto en perfectas condiciones y por la comodidad y la rapidez de destapar el envase. La mayoría de personas encuestadas 49% prefieren utilizar el producto en postres después de comidas. El ingreso con más alto porcentaje 40% de 401 a 600 dólares lo que significa que la mayoría de la población de Azogues y de Cuenca es de clase media, y que esta en condiciones de comprar el producto y darse un gustito cuando lo desee.

3.2 MERCADO, META Y SEGMENTACION

El mercado meta son todas las familias del sector urbano de la ciudad de Azogues y de la ciudad de Cuenca ya que por su presentación (820g), rinde varias porciones por lo que es ideal para el consumo en familia.

SEGMENTACION: Los consumidores son todas las personas que les gustan los dulces y postres, pero nuestros potenciales clientes, es decir, los que toman la decisión de comprar el producto son las madres de familia ya que ellas son las encargadas de realizar las compras de la casa, sin importar su aportación o no de dinero.

La población tanto de Azogues como de Cuenca en su mayoría es Católica, su economía es de clase media, el grupo familiar está compuesto por lo general de 4 a 5 personas, la raza predominante es la mestiza.

Además podemos decir que la gente de estas dos ciudades se caracteriza por ser amables y tener un gran sentimiento de arraigo hacia su tierra, prefiriendo consumir productos propios de su zona.

Estos datos no son de incidencia para el proyecto, por este motivo es que no se estudiaron a profundidad.

3.3 TAMAÑO DEL MERCADO

En el tamaño de mercado se indica cuadros de la población urbana de la ciudad de Azogues y de la Ciudad de Cuenca, que servirán para cálculos posteriores de la proyección de la demanda y que se utilizaron para la determinación del número de encuestas.

En donde para el cálculo del número de encuestas se utilizó el valor de las proyecciones de la población del año 2010 y para la proyección de la demanda el valor del Censo realizado en el año 2001.

Cuadro N^o 18. DISTRIBUCIÓN DE PROVINCIAS – CANTONES DE AZUAY.

| PROVINCIAS Y CANTONES | AÑO 2001 | | | AÑO 2010 | | |
|--------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | TOTAL | AREA | AREA | TOTAL | AREA | AREA |
| | | URBAN A | RURA L | | URBAN A | RURA L |
| AZUAY | 612.565 | 318.656 | 293.909 | 714.341 | 457.041 | 257.300 |
| CUENCA | 425.140 | <u>280.328</u> | 144.812 | 495.776 | 402.068 | 93.708 |
| GIRON | 12.823 | 3.555 | 9.268 | 14.953 | 5.100 | 9.853 |
| GUALACEO | 39.322 | 10.796 | 28.526 | 45.855 | 15.484 | 30.371 |
| NABON | 15.408 | 1.058 | 14.350 | 17.969 | 1.518 | 16.451 |
| PAUTE | 23.546 | 5.067 | 18.479 | 27.458 | 7.268 | 20.190 |
| PUCARA | 9.866 | 948 | 8.918 | 11.506 | 1.358 | 10.148 |
| SAN FERNANDO | 4.036 | 1.410 | 2.626 | 4.708 | 2.022 | 2.686 |
| SANTA ISABEL | 17.096 | 4.274 | 12.822 | 19.936 | 6.130 | 13.806 |
| SIGSIG | 25.104 | 3.362 | 21.742 | 29.275 | 4.823 | 24.452 |
| OÑA | 3.293 | 690 | 2.603 | 3.840 | 990 | 2.850 |
| CHORDELEG | 11.066 | 2.399 | 8.667 | 12.904 | 3.441 | 9.463 |
| EL PAN | 3.134 | 428 | 2.706 | 3.654 | 613 | 3.041 |
| SEVILLA DE ORO | 5.334 | 782 | 4.552 | 6.220 | 1.122 | 5.098 |
| GUACHAPALA | 3.185 | 826 | 2.359 | 3.714 | 1.184 | 2.530 |
| CAMILO PONCE ENRIQUEZ | 14.212 | 2.733 | 11.479 | 16.573 | 3.920 | 12.653 |

FUENTE: INEC PROYECCION DE LA POBLACION POR AREAS Y ANOS CALENDARIO, SEGÚN PROVINCIAS Y CANTONES, Abril (2010).

**Cuadro N° 19. DISTRIBUCIÓN DE PROVINCIAS – CANTONES DEL
CAÑAR**

| PROVINCIAS Y | AÑO 2001 | | | AÑO 2010 | | |
|-----------------|-------------|-------------|-----------------|-------------|-------------|-----------------|
| | TOTAL | AREA | AREA | TOTAL | AREA | AREA |
| | | URBANA | RURAL | | URBANA | RURAL |
| CAÑAR | 212.050 | 77.354 | | 234.467 | 116.955 | 117.512 |
| AZOGUES | 66.590 | 28.512 | 38.078 | 73.628 | 43.109 | 30.519 |
| PROVINCIAS Y | AÑO 2001 | AÑO 2010 | PROVINCIAS Y | AÑO 2001 | AÑO 2010 | PROVINCIAS Y |
| BIBLIAN | 21.221 | 4.472 | 16.749 | 23.465 | 6763 | 16.702 |
| LA TRONCAL | 45.324 | 28.493 | 16.831 | 50.116 | 43.079 | 7.037 |
| EL TAMBO | 8.449 | 2.950 | 5.499 | 9.341 | 4.460 | 4.881 |
| DELEG | 6.369 | 702 | 5.667 | 7.043 | 1.061 | 5.982 |
| SUSCAL | 4.524 | 853 | 3.671 | 5.003 | 1.290 | 3.713 |

**FUENTE: INEC proyección de la población por áreas y años calendario, según
provincias y cantones, abril (2010).**

3.4 DISTRIBUCION DEL GASTO

Tomando en consideración que la situación económica del país empeora conjuntamente con la inflación, la mayoría de los hogares invertirá en el sustento diario de sus apoderados, teniendo así una representación grafica de los diez productos de mayor costo que tuvo la canasta familiar para las familias de Azogues, siendo esta la siguiente información.

Cuadro N° 20. DIVISIÓN DE ARTÍCULOS SEGÚN SU PORCENTAJE.

Incidenia y aportes a inflación por divisiones de artículos

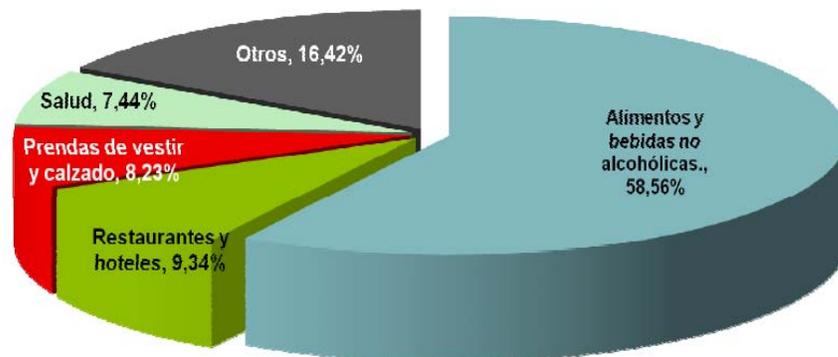
| División | Incidenia | Aporte de la Incidenia |
|--|--------------|------------------------|
| Alimentos y bebidas no alcohólicas | 0,486% | 58,56% |
| Restaurantes y hoteles | 0,078% | 9,34% |
| Prendas de vestir y calzado | 0,068% | 8,23% |
| Salud | 0,062% | 7,44% |
| Recreación y cultura | 0,059% | 7,08% |
| Transporte | 0,038% | 4,62% |
| Bienes y servicios diversos | 0,017% | 1,99% |
| Muebles y artículos para el hogar | 0,017% | 1,99% |
| Comunicaciones | 0,003% | 0,39% |
| Bebidas alcohólicas y estupefacientes | 0,003% | 0,35% |
| Educación | 0,000% | 0,00% |
| Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros | 0,000% | 0,00% |
| Sumatoria de incidencias = variación | 0,83% | 100% |

Inflación Mensual



FUENTE: INEC Abril 2010

FIGURA 21. Incidenia y Aportes a Inflación por decisiones de artículos.



FUENTE: INEC Abril 2010

Cuadro N° 21. ARTÍCULOS DE MAYOR INCIDENCIA EN LA INFLACIÓN.

**Los diez artículos de mayor incidencia en la inflación mensual del 0,83%
(los que hicieron que el IPC crezca más)**

| Productos Agrícolas | | | |
|---------------------------------|--------------------|------------------|-------------------|
| Artículo | Ponderación | Variación | Incidencia |
| Papa chola | 0,0071 | 13,83% | 0,1114 |
| Naranja | 0,0024 | 36,89% | 0,0875 |
| Pescados frescos | 0,0091 | 10,05% | 0,0731 |
| Plátano verde | 0,0030 | 6,01% | 0,0209 |
| Huevos de gallina | 0,0062 | 3,63% | 0,0184 |
| Ajo | 0,0014 | 11,37% | 0,0183 |
| Subtotal | | | 0,3296 |
| Servicios | | | |
| Artículo | Ponderación | Variación | Incidencia |
| Almuerzos | 0,0451 | 1,76% | 0,0634 |
| Médico general | 0,0049 | 5,32% | 0,0241 |
| Subtotal | | | 0,0875 |
| Productos manufacturados | | | |
| Artículo | Ponderación | Variación | Incidencia |
| Periódico | 0,0038 | 13,35% | 0,0411 |
| Azúcar refinada | 0,0059 | 4,21% | 0,0220 |
| Subtotal | | | 0,0631 |

FUENTE: INEC Abril 2010

CUADRO N° 22. Artículos de Menor Incidencia en la Inflación.

**Los diez artículos de menor incidencia en la inflación mensual del 0,83%
(los que hicieron que el IPC se reduzca)**

| Servicios | | | |
|---------------------------------|--------------------|------------------|-------------------|
| Artículo | Ponderación | Variación | Incidencia |
| Electricidad | 0,0317 | -0,28% | -0,0013 |
| Suministro de agua | 0,0197 | -0,71% | -0,0028 |
| Subtotal | | | -0,0041 |
| Productos Agrícolas | | | |
| Artículo | Ponderación | Variación | Incidencia |
| Aguacate | 0,0011 | -6,15% | -0,0013 |
| Arroz flor | 0,0160 | -0,44% | -0,0014 |
| Limón | 0,0018 | -4,24% | -0,0015 |
| Manzana | 0,0027 | -3,78% | -0,0023 |
| Presas de pollo | 0,0162 | -0,70% | -0,0028 |
| Cebolla paiteña | 0,0037 | -3,53% | -0,0033 |
| Subtotal | | | -0,0126 |
| Productos manufacturados | | | |
| Artículo | Ponderación | Variación | Incidencia |
| Queso de cocina | 0,0050 | -6,74% | -0,0079 |
| Pan corriente | 0,0187 | -1,85% | -0,0083 |
| Subtotal | | | -0,0162 |

FUENTE: INEC Abril 2010

CANASTA FAMILIAR BÁSICA Y CANASTA FAMILIAR VITAL

“Estas canastas se refieren a un hogar tipo de 4 miembros, con 1,60 perceptores que ganan exclusivamente la Remuneración Básica Unificada, están constituidas por alrededor de 75 artículos de los 299 que conforman la Canasta de artículos (Bienes y servicios), del Índice de Precios al Consumidor (IPC).

Los artículos que conforman estas canastas analíticas, se considera que son imprescindibles para satisfacer las necesidades básicas del hogar considerado en: alimentos y bebidas; vivienda; indumentaria; y, misceláneos.

SÍNTESIS ANALÍTICA DE LAS CANASTAS EN EL MES DE ESTUDIO

FIGURA 22. Canastas Familiares.



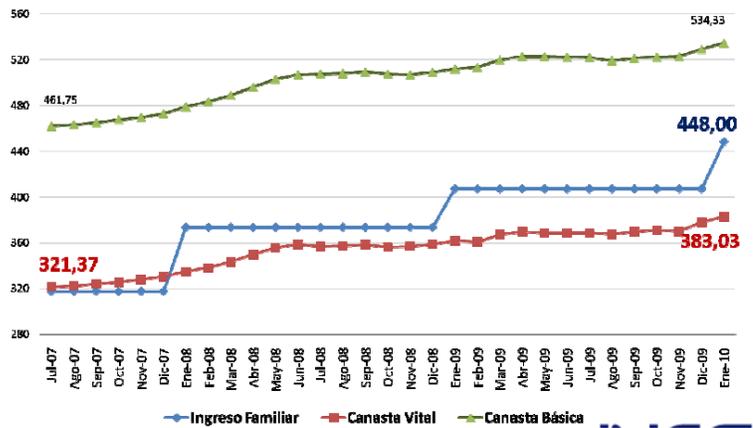
FUENTE: INEC Abril 2010

Para el mes de Abril la Canasta Familiar Básica, tiene un costo de 534.33USD, en tanto que la Canasta Familiar Vital, definida en enero del 2010, alcanza un costo de 383.03USD para todo el país en tanto que para nuestra ciudad la Canasta Familiar Básica es de 545,80 y la Canasta Familiar Vital es de 375,10.

Dichos costos, frente al Ingreso Familiar del mes 448.00 USD obtenido con 1,60 perceptores de Remuneración básica unificada, plantean una restricción en el consumo de 86.33 USD, esto es del 16.16% del costo actual de la Canasta Familiar Básica; y, una recuperación en el consumo de 64.97USD, esto es el 16.96 % del costo actual de la Canasta Familiar Vital.

FIGURA 23. Evolución de la Canasta Básica, Vital e Ingreso Familiar.

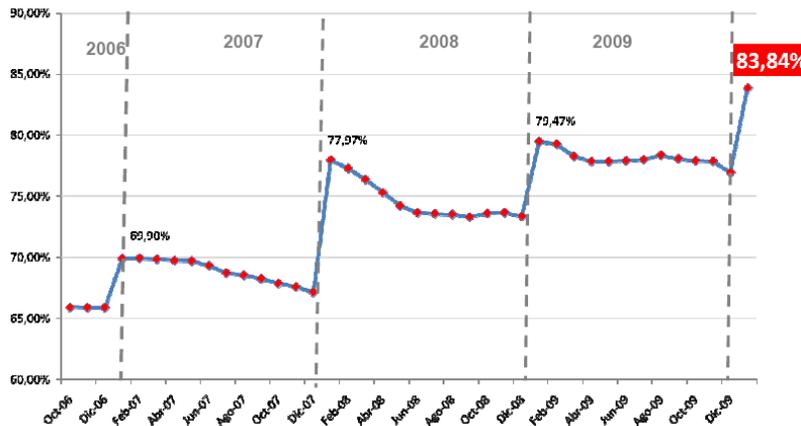
Evolución de la Canasta Básica, Vital e Ingreso Familiar : en este mes se evidencia el aumento salarial anual



FUENTE: INEC Abril 2010

FIGURA 24. Cobertura del Presupuesto Familiar.

Cobertura del presupuesto familiar (como porcentaje de la Canasta Familiar Básica)



FUENTE: INEC Abril 2010

CANASTA FAMILIAR VITAL

Para el análisis de la relación inflación - remuneración Se considera la estructura fija del gasto en bienes y servicios establecida en enero 2009 para un Hogar tipo de cuatro miembros con 1,60 perceptores de Remuneración básica unificada.

Cuadro N° 23. CANASTA FAMILIAR VITAL.

| No. Orden | Grupos y Subgrupos de Consumo | Encarecimiento Mensual | Costo Actual en Dólares | Distribución del ingreso actual | Recuperación en el consumo | |
|-----------|-----------------------------------|------------------------|-------------------------|---------------------------------|----------------------------|--------------|
| | | | | | En Dólares | % del Costo |
| 1 | TOTAL | 0,13 | 356,86 | 373,34 | -16,48 | -4,62 |
| 2 | ALIMENTOS Y BEBIDAS | -1,21 | 157,81 | 161,49 | -3,68 | -1,03 |
| 3 | Cereales y derivados | -1,30 | 31,12 | 31,20 | -0,08 | -0,02 |
| 4 | Carne y preparaciones | 0,81 | 25,66 | 25,84 | -0,18 | -0,05 |
| 5 | Pescados y mariscos | 2,40 | 6,01 | 6,33 | -0,32 | -0,09 |
| 6 | Grasas y aceites comestibles | -2,76 | 6,20 | 6,31 | -0,11 | -0,03 |
| 7 | Leche, productos lácteos y huevos | 0,27 | 21,38 | 21,54 | -0,15 | -0,04 |
| 8 | Verduras frescas | 1,95 | 10,43 | 11,56 | -1,12 | -0,31 |
| 9 | Tubérculos y derivados | -13,74 | 11,02 | 11,07 | -0,05 | -0,01 |
| 10 | Leguminosas y derivados | 0,66 | 4,11 | 4,83 | -0,72 | -0,20 |
| 11 | Frutas frescas | -2,97 | 10,21 | 10,87 | -0,66 | -0,19 |
| 12 | Azúcar, sal y condimentos | -0,82 | 5,11 | 5,13 | -0,02 | -0,01 |
| 13 | Café, té y bebidas gaseosas | 0,18 | 4,42 | 4,60 | -0,18 | -0,05 |
| 14 | Otros productos alimenticios | 6,98 | 1,93 | 1,98 | -0,05 | -0,01 |
| 15 | Alim. y beb. consumidas fuera del | 0,00 | 20,20 | 20,23 | -0,03 | -0,01 |
| 16 | VIVIENDA | 0,01 | 81,58 | 82,54 | -0,96 | -0,27 |
| 17 | ALQUILER | -0,07 | 51,04 | 51,04 | 0,00 | * |
| 18 | Alumbrado y combustible | 0,30 | 16,77 | 16,77 | 0,00 | * |
| 19 | Lavado y mantenimiento | 0,09 | 12,62 | 12,81 | -0,19 | -0,05 |
| 20 | Otros artefactos del hogar | -1,16 | 1,15 | 1,91 | -0,76 | -0,21 |
| 21 | INDUMENTARIA | -0,32 | 27,85 | 38,35 | -10,50 | -2,94 |
| 22 | Telas, hechuras y accesorios | -1,40 | 2,70 | 3,11 | -0,41 | -0,12 |
| 23 | Ropa confeccionada hombre | 0,68 | 12,46 | 15,61 | -3,14 | -0,88 |
| 24 | Ropa confeccionada mujer | -1,30 | 10,98 | 17,19 | -6,21 | -1,74 |
| 25 | Servicio de limpieza | 0,59 | 1,71 | 2,44 | -0,73 | -0,21 |
| 26 | MISCELANEOS | 2,82 | 89,63 | 90,96 | -1,34 | -0,38 |
| 27 | Cuidado de la salud | -0,16 | 17,59 | 18,13 | -0,53 | -0,15 |
| 28 | Cuidado y artículos personales | 2,02 | 9,93 | 10,41 | -0,48 | -0,13 |
| 29 | Recreo, material de lectura | 18,22 | 14,84 | 14,91 | -0,07 | -0,02 |
| 30 | Tabaco | 0,00 | 4,53 | 4,58 | -0,06 | -0,02 |
| 31 | Educación | 0,02 | 14,46 | 14,66 | -0,20 | -0,06 |
| 32 | Transporte | 0,00 | 28,28 | 28,28 | 0,00 | * |

Alquiler corresponde a una pieza

* La restricción en el consumo no afecta a los artículos: sal, alquiler, energía eléctrica, gas, agua, matrícula secundaria y bus urbano.

FUENTE: INEC ABRIL 2010 instituto nacional de estadísticas y censos – índice del precio al consumidor.

DISTRIBUCION DEL INGRESO

Las familias de Azogues en su gran mayoría cuentan con un ingreso básico cuya remuneración Sectorial Unificada de un hogar de 4 miembros, con 1,6 perceptores, es de 448.00 USD.

En consecuencia, con su Presupuesto Familiar, los Hogares Urbanos de Ingresos Bajos no pudieron adquirir la Canasta Familiar Básica, pues el poder adquisitivo del ingreso familiar disponible fue insuficiente en 16.16%; pero adecuado para alcanzar una recuperación de 16.96% en la Canasta Familiar Vital.

Cuadro N° 24. CANASTA FAMILIAR BÁSICA EN LAS CIUDADES DEL PAÍS.

| Canasta Familiar Básica | |
|--------------------------------|--------|
| Cuenca | 545,80 |
| Quito | 543,74 |
| Esmeraldas | 543,55 |
| Loja | 537,55 |
| Guayaquil | 532,06 |
| Manta | 520,26 |
| Machala | 511,58 |
| Ambato | 500,19 |

FUENTE: INEC Abril 2010

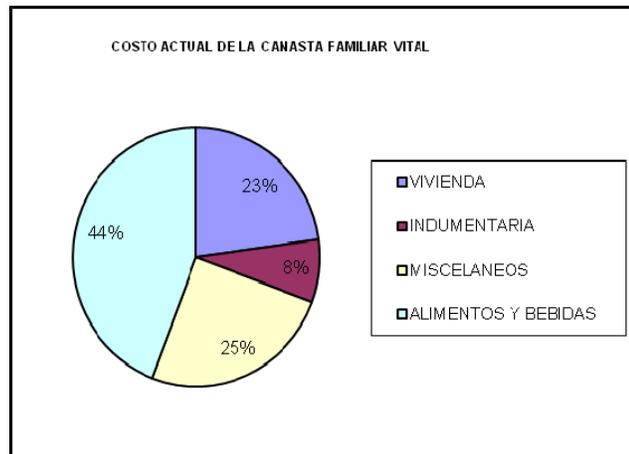
Cuadro N° 25. CANASTA FAMILIAR BÁSICA EN LAS CIUDADES DEL PAÍS.

| Canasta Familiar Vital | |
|-------------------------------|--------|
| Manta | 395,71 |
| Esmeraldas | 392,61 |
| Quito | 388,32 |
| Loja | 381,71 |
| Guayaquil | 379,22 |
| Machala | 375,38 |
| Cuenca | 375,10 |
| Ambato | 362,16 |

FUENTE: INEC Abril 2010

Las tablas indican que la canasta familiar básica como la vital de nuestra ciudad son las más caras con respecto a las demás ciudades del país.

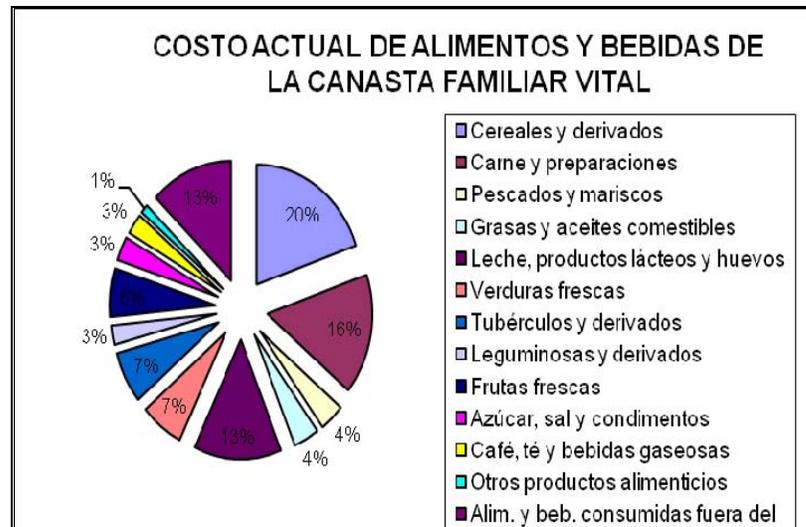
FIGURA 25. Canasta Familiar Vital.



FUENTE: INEC Abril 2010.

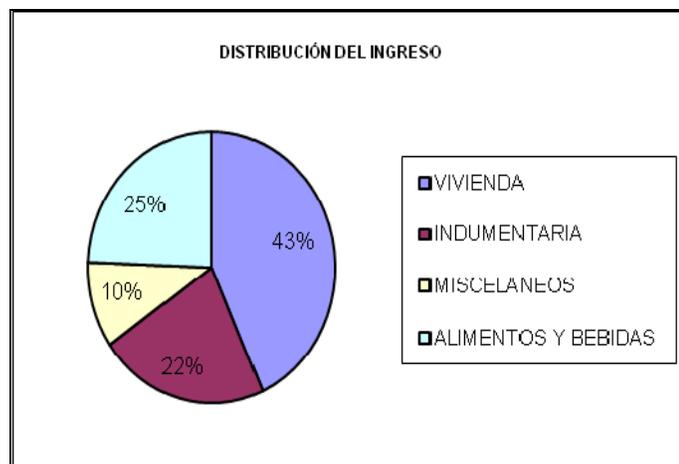
Los alimentos y bebidas son los mas costosos como se puede observar.

FIGURA 26. Costo Actual de los Alimento y Bebidas de la Canasta Familiar Vital.



FUENTE: INEC Abril 2010

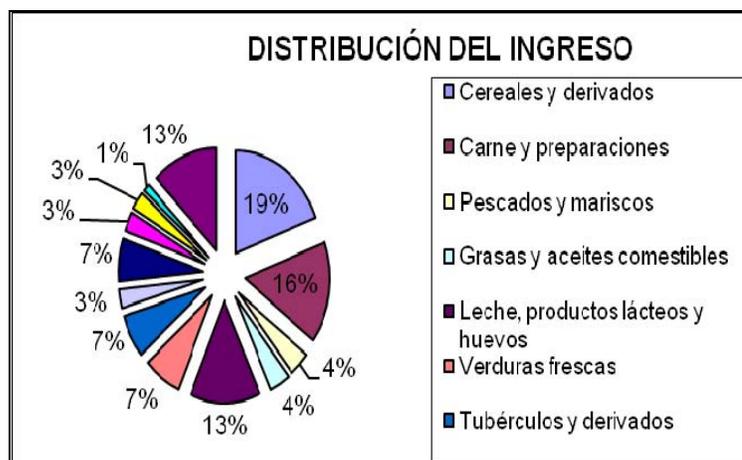
FIGURA 27. Distribución del Ingreso.



FUENTE: INEC Abril 2010

Las personas destinan sus ingresos en su mayoría a la vivienda, y a los alimentos y bebidas.

FIGURA 28. Distribución del Ingreso de Acuerdo a Alimentos



FUENTE: INEC Abril 2010

De los alimentos que más consumen y destinan sus ingresos las personas son los cereales y derivados, según el gráfico.

CANASTA FAMILIAR BASICA

FIGURA 29. Canasta Familiar Básica.

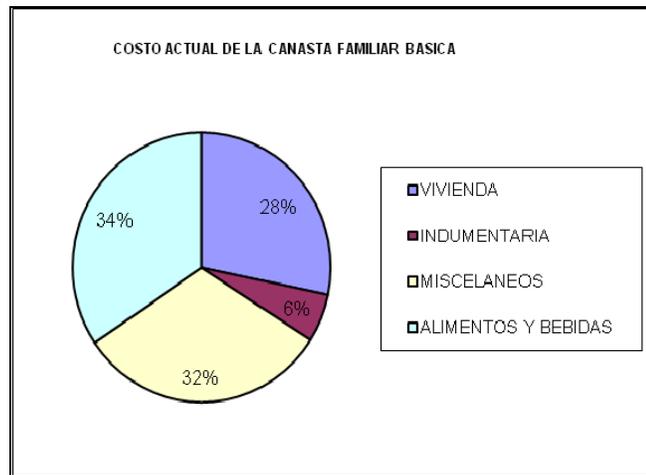
| No. Orden | Grupos y Subgrupos de Consumo | Encarecimiento Mensual | Costo Actual en Dólares | Distribución del ingreso actual | Restricción en el consumo | |
|-----------|-----------------------------------|------------------------|-------------------------|---------------------------------|---------------------------|-------------|
| | | | | | En Dólares | % del Costo |
| 1 | TOTAL | 0.47 | 545.80 | 448.00 | 97.80 | 17.92 |
| 2 | ALIMENTOS Y BEBIDAS | 0.46 | 178.30 | 136.91 | 41.38 | 7.58 |
| 3 | Cereales y derivados | -3.37 | 38.38 | 36.72 | 1.66 | 0.30 |
| 4 | Carne y preparaciones | 0.01 | 29.55 | 25.10 | 4.44 | 0.81 |
| 5 | Pescados y mariscos | 0.79 | 9.34 | 3.29 | 6.05 | 1.11 |
| 6 | Grasas y aceites comestibles | 1.90 | 6.31 | 3.78 | 2.53 | 0.46 |
| 7 | Leche, productos lácteos y huevos | 0.56 | 24.42 | 19.58 | 4.84 | 0.89 |
| 8 | Verduras frescas | 1.55 | 9.79 | 3.12 | 6.67 | 1.22 |
| 9 | Tubérculos y derivados | 1.02 | 16.78 | 15.39 | 1.39 | 0.26 |
| 10 | Leguminosas y derivados | -2.74 | 4.15 | 0.00 | 4.15 | 0.76 |
| 11 | Frutas frescas | 10.73 | 10.46 | 7.13 | 3.33 | 0.61 |
| 12 | Azúcar, sal y condimentos | 7.17 | 8.20 | 7.85 | 0.35 | 0.06 |
| 13 | Café, té y bebidas gaseosas | 1.24 | 5.09 | 1.74 | 3.35 | 0.61 |
| 14 | Otros productos alimenticios | 0.00 | 1.91 | 0.08 | 1.83 | 0.34 |
| 15 | Alim. y beb. consumidas fuera del | 0.00 | 13.92 | 13.13 | 0.78 | 0.14 |
| 16 | VIVIENDA | 0.59 | 168.88 | 165.78 | 3.10 | 0.57 |
| 17 | ALQUILER | 0.61 | 140.18 | 140.18 | 0.00 | * |
| 18 | Alumbrado y combustible | 0.00 | 15.97 | 15.97 | 0.00 | * |
| 19 | Lavado y mantenimiento | 1.26 | 11.71 | 9.63 | 2.08 | 0.38 |
| 20 | Otros artefactos del hogar | -0.75 | 1.02 | 0.00 | 1.02 | 0.19 |
| 21 | INDUMENTARIA | 0.89 | 30.34 | 0.00 | 30.34 | 5.56 |
| 22 | Telas, hechuras y accesorios | 1.60 | 2.28 | 0.00 | 2.28 | 0.42 |
| 23 | Ropa confeccionada hombre | 0.24 | 15.20 | 0.00 | 15.20 | 2.78 |
| 24 | Ropa confeccionada mujer | 1.64 | 10.78 | 0.00 | 10.78 | 1.98 |
| 25 | Servicio de limpieza | 0.00 | 2.08 | 0.00 | 2.08 | 0.38 |
| 26 | MISCELANEOS | 0.28 | 168.28 | 145.30 | 22.98 | 4.21 |
| 27 | Cuidado de la salud | 0.02 | 86.74 | 82.43 | 4.31 | 0.79 |
| 28 | Cuidado y artículos personales | 0.32 | 16.41 | 8.02 | 8.39 | 1.54 |
| 29 | Recreo, material de lectura | 2.54 | 16.54 | 11.57 | 4.97 | 0.91 |
| 30 | Tabaco | 0.00 | 12.89 | 12.33 | 0.57 | 0.10 |
| 31 | Educación | 0.00 | 9.66 | 4.91 | 4.75 | 0.87 |
| 32 | Transporte | 0.00 | 26.05 | 26.05 | 0.00 | * |

Alquiler corresponde a un departamento

* La restricción en el consumo no afecta a los artículos: sal, alquiler, energía eléctrica, gas, agua, matrícula secundaria y bus urbano.

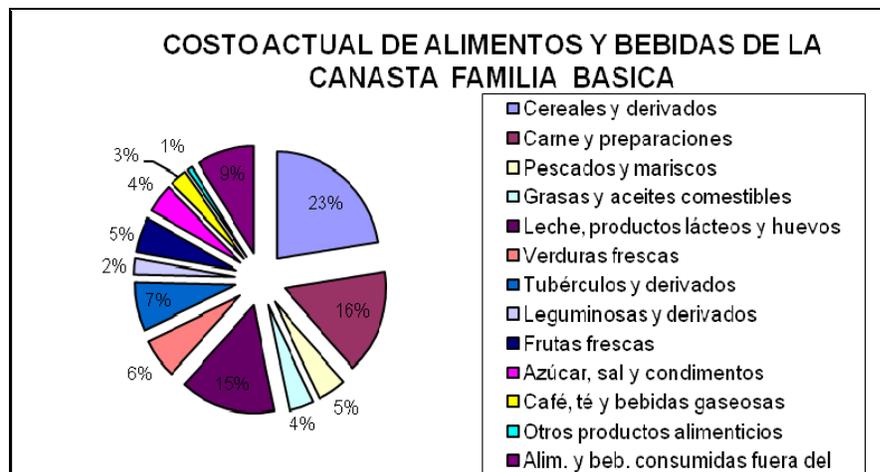
FUENTE: INEC Abril 2010

FIGURA 30. Costo Canasta Familiar Básica.



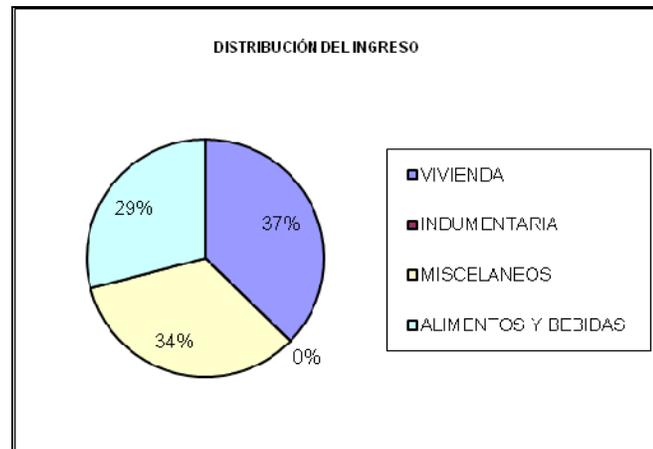
FUENTE: INEC Abril 2010

FIGURA 31. Costo Actual de alimentos y Bebidas de la Canasta Familiar Básica.



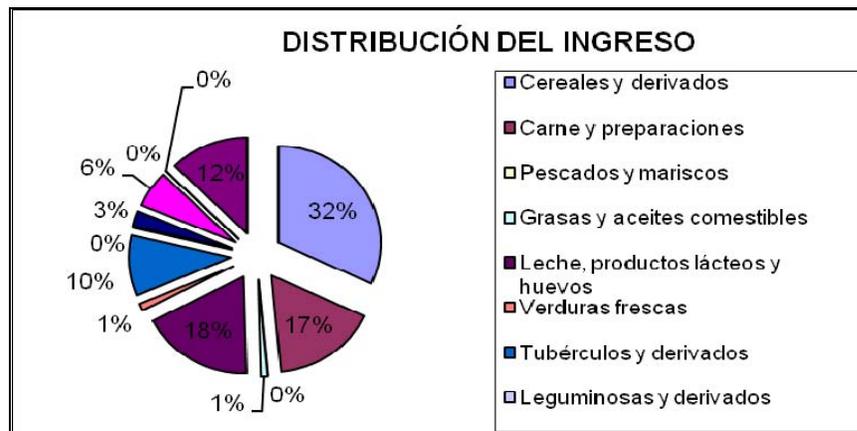
FUENTE: INEC Abril 2010

FIGURA 32. Distribución del Ingreso.



FUENTE: INEC Abril 2010

FIGURA 33. Distribución del Ingreso.



FUENTE: INEC Abril 2010

3.5 SITUACION ACTUAL DE LA DEMANDA RESPECTO AL PROYECTO

3.5.1 PROYECCION DE LA DEMANDA

Para calcular la proyección de la demanda se utilizara el método de correlación.

En Donde:

Y: Es la variable independiente es el número de habitantes que existen en la parte rural de la ciudad de Azogues.

X: Es la variable dependiente sus valores serán pares si el número de años son impares y sus valores son impares si el número de años son pares.

X²: Resulta de elevar al cuadrado X.

XY: Da como resultado de multiplicar X por Y.

TABLA 3. Calculo de la Demanda.

| CALCULO DE LA DEMANDA | | | | |
|------------------------------|----------------------------------|----------|----------------------|--------------------|
| METODO DE CORRELACION | | | | |
| AÑOS | *N HABITANTES (Y) | X | X² | XY |
| 2001 | 308.840 | -9 | 81 | -2779.560,00 |
| 2002 | 316.715 | -7 | 49 | -2217.007,94 |
| 2003 | 324.792 | -5 | 25 | -1623.958,32 |
| 2004 | 333.074 | -3 | 9 | -999.221,55 |
| 2005 | 341.567 | -1 | 1 | -341.567,23 |
| 2006 | 350.277 | 1 | 1 | 350.277,20 |
| 2007 | 359.209 | 3 | 9 | 107.627,80 |
| 2008 | 368.369 | 5 | 25 | 1841.845,52 |
| 2009 | 377.763 | 7 | 49 | 2644.337,61 |
| 2010 | 387.395 | 9 | 81 | 3486.559,13 |
| TOTAL | 3468002 | 0 | 330 | 1439.332,21 |

Elaborado por: Las autoras.

Los 308840 son los datos sumados de las familias urbanas tanto de la ciudad de Azogues y de Cuenca que se obtuvieron del censo realizado en el 2001, para

calcular el valor de número de habitantes para el año 2002 multiplicamos los 308840 por la tasa de crecimiento de la población anual que es del 2,5% es decir (308840*1,0255) y así se procede para sacar los valores de los demás años.

TABLA 4. Formula de correlación.

| | | |
|----------|---------------------------------|---------------|
| a | 3468.002/10 =346.800,17 | Y=a+bx |
| b | 1439.332,21/330=4.361,61 | |

Elaborado por: Las autoras.

TABLA 5. Calculo de la demanda.

DEMANDA **N DE FAMILIAS

| AÑO | X | POBLACION PROYECTADA (PERS.) | **N DE FAMILIAS |
|-------------|----------|---|----------------------------|
| 2011 | 11 | 394.778 | 93.995 |
| 2012 | 13 | 403.501 | 96.072 |
| 2013 | 15 | 412.224 | 98.149 |
| 2014 | 17 | 420.948 | 100.226 |
| 2015 | 19 | 429.671 | 102.303 |
| 2016 | 21 | 438.394 | 104.380 |
| 2017 | 23 | 447.117 | 106.456 |

Elaborado por: Las autoras.

Debido a que en las encuestas realizadas existe un 4% de personas que no consumen conservas se debe eliminar este porcentaje de la proyección proyectada desde el año 2011 hasta el 2017, en la siguiente tabla los resultados calculados son:

TABLA 6. Personas que no consumen el producto (FAMILIAS).

| AÑO | X | POBLACION PROYECTADA (PERS.) | **N DE FAMILIAS | Personas que no consumen el producto (Familias) |
|-------------|----------|---|----------------------------|--|
| | | | | 4% |
| 2011 | 11 | 394.778 | 93.995 | 90.235 |
| 2012 | 13 | 403.501 | 96.072 | 92.229 |
| 2013 | 15 | 412.224 | 98.149 | 94.223 |
| 2014 | 17 | 420.948 | 100.226 | 96.217 |
| 2015 | 19 | 429.671 | 102.303 | 98.210 |
| 2016 | 21 | 438.394 | 104.380 | 100.204 |
| 2017 | 23 | 447.117 | 106.456 | 102.198 |

Elaborado por: Las autoras.

Para determinar el consumo mensual de conservas en unidades se utilizaron los datos del **Tabla N° 6**, de la pregunta 1 de la encuesta efectuada pues ahí, se especifica las veces del consumo por familias.

TABLA 7. Consumo mensual de conservas.

| AÑO | Consumo mensual de conservas | | | |
|-------------|---------------------------------------|--|---|---|
| | CONSUMO UNA VEZ 820 G. | CONSUMO DOS VECES 1640 G. | CONSUMO TRES VECES 2460 G. | CONSUMO CUATRO VECES 3280 G. |
| | 62% | 25% | 6% | 3% |
| 2011 | 55.946 | 45.117 | 16.242 | 10.828 |

| AÑO | Consumo mensual de conservas | AÑO | Consumo mensual de conservas | AÑO |
|-------------|-------------------------------------|------------|-------------------------------------|------------|
| 2012 | 57.182 | 46.114 | 16.601 | 11.067 |
| 2013 | 58.418 | 47.111 | 16.960 | 11.307 |
| 2014 | 59.654 | 48.108 | 17.319 | 11.546 |
| 2015 | 60.890 | 49.105 | 17.678 | 11.785 |
| 2016 | 62.127 | 50.102 | 18.037 | 12.025 |
| 2017 | 63.363 | 51.099 | 18.396 | 12.264 |

Elaborado por: Las autoras.

Los resultados en gramos y kilogramos del consumo mensual de conservas son:

TABLA 8. Consumo total de conservas.

| AÑO | CONSUMO TOTAL DE CONSERVAS EN G (820) | CONSUMO TOTAL DE CONSERVAS EN KG. |
|-------------|--|--|
| 2011 | 105.069.577,19 | 105.069,58 |
| 2012 | 107.391.251,20 | 107.391,25 |
| 2013 | 109.712.925,22 | 109.712,93 |
| 2014 | 112.034.599,23 | 112.034,60 |
| 2015 | 114.356.273,25 | 114.356,27 |
| 2016 | 116.677.947,26 | 116.677,95 |
| 2017 | 118.999.621,28 | 118.999,62 |

Elaborado por: Las autoras.

3.6 PROYECCION DE LA OFERTA

En la proyección de la demanda se determinará cuanto producto de conservas de frutilla se está ofertando ya sea en los comisariatos, tiendas, etc. en estos momentos a los consumidores.

Los datos de ventas de conservas de frutilla se tomaron de los registros de los principales comisariatos de la Ciudad de Azogues en donde solo existen datos de estas ventas del año 2007, 2008 y 2009.

TABLA 9. Registro del Comercial la “BODEGA”

VENTA ANUAL DEL COMERCIAL LA BODEGA

| AÑOS | *VENTAS unidades de 820 g. |
|--------------|-----------------------------------|
| 2007 | 915 |
| 2008 | 940 |
| 2009 | 540 |
| TOTAL | 2395 |

Elaborado por: Las autoras.

TABLA 10. Registro de Comisariato “AKI”

VENTA ANUAL DE COMISARIATO AKI

| AÑOS | *VENTAS unidades de 820 g. |
|--------------|-----------------------------------|
| 2007 | 987 |
| 2008 | 123 |
| 2009 | 745 |
| TOTAL | 2395 |

Elaborado por: Las autoras.

La venta de las conservas de frutilla en ambos comerciales se dieron únicamente hasta octubre del 2009 esto ocurrió por el precio elevado de estas conservas pues los aranceles son elevados en estos productos ya que provienen de Chile en su mayoría.

Las amas de casa prefieren comprar conservas de otras frutas que se encuentran con precios un poco más económicos como es el caso del producto ecuatoriano.

Además se mencionaba que estos productos durante el tiempo que se encontraron en venta no tuvieron ninguna oferta a comparación de las conservas de durazno que por lo general lo tienen ya sea en su reducción de precio o cuando lo venden se encuentran acompañadas de mermeladas o galletas.

Por todo lo dicho anteriormente al no tener competencia resulta beneficioso esto para nuestro proyecto y se necesitara reforzar estrategias en la venta del producto.

3.7 DETERMINACION DE LA DEMANDA INSATISFECHA

Para la determinación de la demanda insatisfecha se considero los datos del Cuadro N° 7 pregunta 2 de la encuesta aplicada, en donde un 20% de los encuestados prefieren las consumir conservas de frutillas.

TABLA 11. Calculo de la demanda insatisfecha.

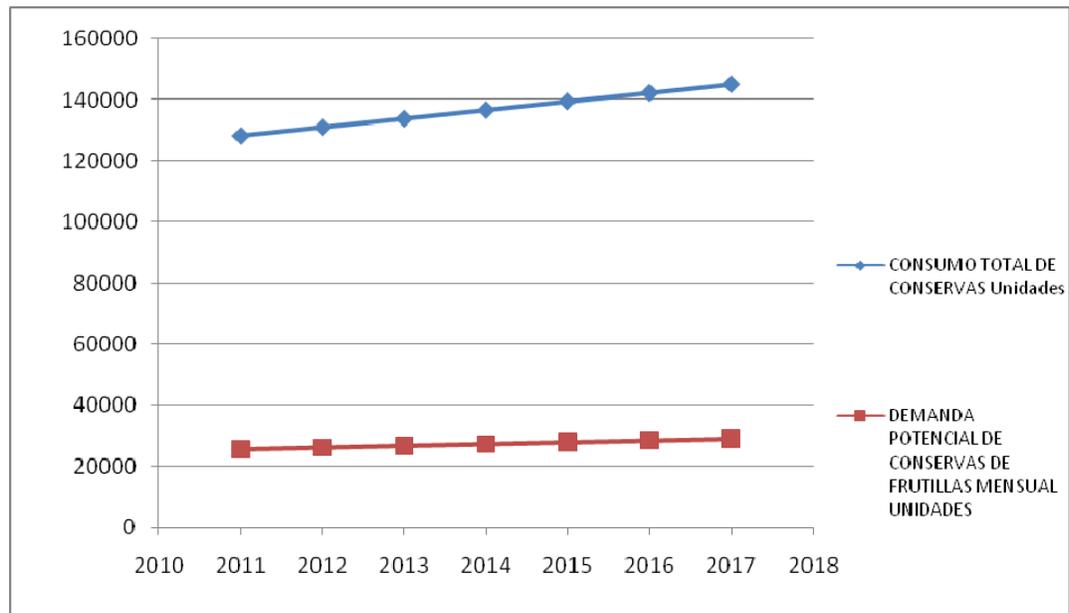
DEMANDA INSATISFECHA

| AÑO | DEMANDA POTENCIAL DE CONSERVAS DE FRUTILLAS MENSUAL UNIDADES (820 g) | DEMANDA POTENCIAL DE CONSERVAS DE FRUTILLAS MENSUAL G. | DEMANDA POTENCIAL DE CONSERVAS DE FRUTILLAS MENSUAL Kg. |
|-------------|---|---|--|
| | 20% | | |
| 2011 | 25.627 | 21.013.915 | 21.014 |
| 2012 | 26.193 | 21.478.250 | 21.478 |
| 2013 | 26.759 | 21.942.585 | 21.943 |

| AÑO | DEMANDA POTENCIAL DE CONSERVAS DE FRUTILLAS MENSUAL UNIDADES (820 g) | DEMANDA POTENCIAL DE CONSERVAS DE FRUTILLAS MENSUAL G. | DEMANDA POTENCIAL DE CONSERVAS DE FRUTILLAS MENSUAL Kg. |
|------|--|--|---|
| 2014 | 27.326 | 22.406.920 | 22.407 |
| 2015 | 27.892 | 22.871.255 | 22.871 |
| 2016 | 28.458 | 23.335.589 | 23.336 |
| 2017 | 29.024 | 23.799.924 | 23.800 |

Elaborado por: Las autoras.

Figura 34. CONSUMO TOTAL DE CONSERVAS (UNIDADES) VS DEMANDA POTENCIAL DE CONSERVAS DE FRUTILLAS MENSUAL (UNIDADES)



Elaborado por: Las autoras.

Para realizar la Oferta del producto se ha tomado como dato clave la **Demanda Potencial Insatisfecha** que es de 21014Kg. Mensual, lo que nos da un pronóstico mensual de 25627unidades de 820 g.

3.8. MARKETING PUBLICITARIO

El marketing es «el proceso social y administrativo por el cual los grupos e individuos satisfacen sus necesidades al crear e intercambiar bienes y servicios». Es la conservación de un producto o servicio en el mercado a base de promociones, estrategias, y diversos tipos de alternativas para mantenerlo al servicio como un atractivo para el consumidor.

Para el estudio de marketing publicitario se va analizar por los siguientes factores:

- Producto
- Publicidad
- Posicionamiento
- Precio
- Promoción

Se determinara la publicidad a utilizar y se establecerá el posicionamiento que se espera tener en la ciudad, se buscará el precio más adecuado que sea aceptado por el cliente y no perjudique la utilidad del proyecto además se considerará algunas estrategias para realizar promociones del agrado del consumidor y que sean aceptadas por el mismo.

3.8.1. SERVICIO

3.8.1.1. ANÁLISIS INTERNO

El análisis interno de la empresa ha perseguido determinar cuáles son sus fortalezas y debilidades, con la finalidad de mantener y desarrollar una ventaja competitiva.

No obstante, en numerosas ocasiones es sumamente complejo llegar a identificar si estamos ante una fortaleza de la empresa, o ante una debilidad.

Por ello, debemos considerar que el verdadero propósito de este análisis debe ser comprender las características esenciales de la empresa, esto es, aquellas que le permiten alcanzar sus objetivos.

RECURSOS

- ✓ **Recursos Humanos.-** A lo que se refiere al talento humano, el personal tiene que ser capacitado, motivado, comunicativo y organizado para que exista una buena relación laboral entre todos los que se conformara la empresa.
- ✓ **Recursos Financieros.-** El financiamiento del servicio estará dado por el aporte de los accionistas y la mayor parte será de la Corporación Financiera Ecuatoriana.
- ✓ **Logística.-** La logística estará dirigida y enfocada en gran parte a la obtención de materia prima e insumos.
- ✓ **Infraestructura.-** Se contará con las instalaciones adecuadas para la fabricación de las conservas.
- ✓ **Tecnología.-** Como la tecnología avanza será de mucha utilidad para el manejo de las maquinas.

ESTADO DE LAS LÍNEAS DEL NEGOCIO

Las líneas del negocio serán las conservas de frutillas como producto principal, establecidos dentro del proyecto.

ESTADO DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

Se hará un seguimiento de la salida del producto para conocer si la aceptación obtenida en las encuestas concuerda con la venta real y así poder enfrentar la “novedad de un producto nuevo en el mercado”.

3.8.2. ANALISIS F.O.D.A.

El análisis FODA es una herramienta que permite conformar un cuadro de la situación actual de la empresa u organización, permitiendo de esta manera obtener un

diagnóstico preciso que permita en función de ello tomar decisiones acordes con los objetivos y políticas formulados.

El término FODA es una sigla conformada por las primeras letras de las palabras Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas.

Fortalezas

- ✓ No hay que pagar impuestos de importación.
- ✓ Facilidad de acceso a las instalaciones.
- ✓ Buena ubicación geográfica.
- ✓ Mano de obra.

Debilidades

- ✓ Falta de experiencia en la comercialización del producto
- ✓ Poco conocimiento de los procesos
- ✓ Dificultad de introducir el producto en el mercado
- ✓ No se cuenta con una certificación de norma de calidad
- ✓ Producción de un solo tipo de conserva

Oportunidades

- ✓ Producto novedoso en el mercado
- ✓ Aceptación del producto por empresa local
- ✓ Existen varios proveedores de materia prima

Amenazas

- ✓ Proveedores no cumplen con la entrega de la materia prima por problemas climatológicos
- ✓ La competencia tiene mayores campañas de publicidad
- ✓ Gran variedad de marcas de diferentes conservas y productos sustitutos
- ✓ Problemas viales y políticos retarden la entrega de la materia prima

3.8.3. PLAN DE CONTINGENCIA PARA ACCIONES PROBABLES

Un PLAN DE CONTINGENCIA son los procedimientos alternativos al orden normal de una empresa, cuyo fin es permitir el normal funcionamiento de esta, aún cuando alguna de sus funciones se viese dañada por un accidente interno o externo. La **función** principal de un Plan de Contingencia es la continuidad de las operaciones de la empresa su elaboración la dividimos en cuatro etapas:

1. Evaluación.
2. Planificación.
3. Pruebas de viabilidad.
4. Ejecución.

Cuadro N° 26 PLAN DE CONTINGENCIA PARA ACCIONES PROBABLES.

| EVENTO | SUCESO | CONSECUENCIA | ACCIONES A LLEVAR A CABO |
|-----------------|---|--|---|
| Suceso 1 | Proveedores no cumplen con la entrega de la materia prima por problemas climatológicos. | Retraso de producción. | Contar con uno a tres proveedores para que no exista ningún problema, y así continuar con la producción. |
| Suceso 2 | Producción de un solo tipo de conserva. | Los consumidores mayoristas prefieren adquirir varios productos de una misma empresa, en nuestro caso conservas de todo tipo de fruta. | Una vez al estar ya posesionados en el mercado, se pensara en la producción de otro tipo de fruta de la misma calidad de la anterior para satisfacción. |

| EVENTO | SUCESO | CONSECUENCIA | ACCIONES A LLEVAR A CABO |
|-----------------|--|--|--|
| Suceso 3 | Perdidas por robo, incendio o desastres naturales. | Pérdidas económicas, desmotivación general, reducción de personal. | Contratar los servicios de vigilancia privada y seguros. |
| Suceso 4 | Salida de socio de la empresa. | Retiro de capital. | Préstamo bancario. Aceptación de nuevo socio. |

Elaborado por: Las autoras.

3.8.4. MATRIZ DE CRECIMIENTO Y PARTICIPACIÓN BCG.

La matriz de Boston Consulting Group relaciona la relación del crecimiento y atractivo del mercado para la empresa en el eje vertical y el atractivo de nuestra empresa para el mercado en el eje horizontal. (Figura. 30)

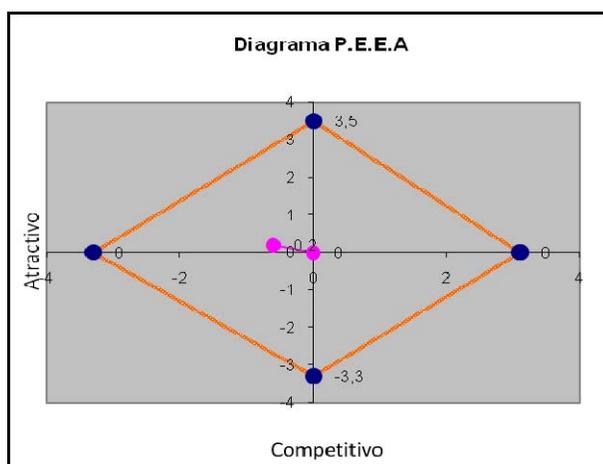


FIGURA 35. Matriz BCG

Elaborado por: Las autoras.

Como conclusión de la matriz BCG se podrá ver que la posición estratégica está ubicada en el cuadrante menos mas lo que significa que el producto es atractivo pero poco competitivo, en su mayor parte se debe a la falta de experiencia, pero al corresponder esto a la parte interna de la empresa superar este problema no es imposible.

3.8.5. CREACIÓN DE LA IMAGEN DE MARCA

LOGO Y SLOGAN

Logotipo es una imagen que representa tu producto o servicio, debe ser llamativa, sencilla pero al mismo tiempo expresiva. Su éxito radica en la familiaridad que dará al cliente sobre el producto.

El slogan es una frase corta que identificará al producto o servicio. Son buenas las frases cortas y de fácil recordación.

Las dos son elementos del mercadeo y tienen como objetivos caracterizar al producto y atraer a los clientes. El uno, logotipo, es visual y el otro, slogan, es auditivo.

LOGOTIPO



SLOGAN

"LO MAS RICO Y SANO PARA SU ALIMENTACIÓN"

"LA GENTE SANA CONSUME CONSERFRUTI"

VALORES ESTRATÉGICOS DE LA EMPRESA

- ✓ **Imagen.-** En CONSERFRUTI la imagen del servicio es importante debido a que de esta forma se podrá llegar a mayores consumidores y llamar la atención de los mismos.

- ✓ **Calidad.-** Al hablar de calidad del producto, dependerá mucho de la materia prima, razón por la cual se cuenta con proveedores que presentan garantías por su larga trayectoria. Con respecto a la calidad del talento humano, se contará con personas responsables y comprometidas a su labor dentro de la empresa.

- ✓ **Certificación de producto.-** Certificar un producto es verificar que sus propiedades y características están de acuerdo con las normas y especificaciones técnicas aplicables.
 - Ofrecen al consumidor una mayor confianza en el producto que adquieren.
 - Protegen contra la competencia desleal.
 - Permiten comparar ofertas.
 - Facilitan la venta de productos y su introducción en nuevos mercados.

- ✓ **Servicio.-** La forma de servicio que se tendrá será exclusiva para nuestros clientes, se innovará cada vez que el consumidor comience a sentirse incomodo con el trato actual, y no se descuidará esta estrategia por ser la más importante.

CULTURA ORGANIZACIONAL

“Somos una empresa que trabaja en conjunto hacia un mismo objetivo, que CONSERFRUTI sea reconocida en imagen, calidad y servicio.”

3.8.6. PUBLICIDAD

La publicidad es uno de los factores más trascendentales en el proyecto debido a que su inversión representa la imagen de un nuevo producto a un mercado incierto el cual necesitamos alcanzar en su totalidad.

Uno de los principales objetivos de la publicidad es crear demanda o modificar las tendencias de demanda de un producto.

Con la publicidad se busca inclinar la balanza motivacional del sujeto hacia el producto anunciado por medios psicológicos, de manera que la probabilidad del producto (conservas de frutilla) anunciado sea adquirido por el consumidor se haga más alta gracias al anuncio. Esta clase de publicidad es significativamente dominante en los anuncios por televisión y periódico, pues el tiempo en televisión, o el espacio en el periódico son limitados, y se hace necesario crear la preferencia por el producto anunciado a partir de argumentos rápidos que no siempre son la demostración objetiva de la superioridad del producto por encima del de la competencia, o de lo necesario que es, sino, muchas veces, simplemente una concatenación de estímulos apetitivos con el producto. Como por ejemplo: “LA GENTE SANA CONSUME CONSERFRUTI”

Por tanto la **publicidad** es una forma destinada a difundir o informar al público sobre el producto a través de los medios de comunicación con el objetivo de motivar al público hacia una acción de consumo.

La publicidad llegará al público a través de los medios de comunicación. Dichos medios de comunicación emitirán los anuncios a cambio de una contraprestación previamente fijada para adquirir dichos espacios en un contrato de compra y venta por la agencia de publicidad y el medio, emitiendo el anuncio en un horario dentro del canal que es previamente fijado por la agencia con el medio, y con el previo conocimiento del anunciante. Tal contrato es denominado contrato de emisión o de difusión.

Se va a utilizar tres tipos de publicidad, en las cuales se concentrara la atención de los consumidores y poder brindar un producto de buena calidad, se informará y se comparará el mismo con respecto a posibles competidores existentes.

3.8.6.1. PUBLICIDAD CONMEMORATIVA

La publicidad conmemorativa nos ayudara a recordar a nuestros consumidores la existencia del producto perpetuando la marca y así mejorar su posicionamiento en la mente de cada uno de ellos.

3.8.6.2. PUBLICIDAD COMPARATIVA

En esta publicidad se realizaran comparaciones entre nuestro producto y los demás productos de conservas que abarquen una mayor demanda de mercado para demostrar la diferencia existente y establecer las diferencias de atención al cliente que harán de nuestro proyecto algo único.

3.8.6.3. PUBLICIDAD EXPLICATIVA

La información sobre lo que es nuestro producto, por ser marca nacional, trabajadores del mismo sector, promociones a realizar, son parte importante y deben ser tomados muy en cuenta para obtener la mayor atención de consumidores.

Las publicidades serán realizadas por diferentes tipos de canales de distribución.

3.8.6.4. CANALES DE INFORMACIÓN

Los canales de información pueden ser de forma visual, auditiva o mixta.

Forma Visual

- ✓ **Gigantografías.**- Se mostrará el logo y slogan de la empresa en diferentes partes de la ciudad para recordar al cliente nuestra existencia.

TABLA 12. Gigantografías.

| COTIZACION GIGANTOGRAFIAS | | | |
|----------------------------------|----------------------------------|---------------|------------------|
| LOCAL | DIRECCION | TAMAÑO | PRECIO \$ |
| ANUNCIOS QUEZADA | Bolívar y Aurelio Jaramillo | 1.50m X 1 m | 12.00 |
| OMEGA | Luis Cordero y Gral. Enríquez | 1.50 X 1 m | 11.50 |

Elaborado por las Autoras.

- ✓ **Anuncios en periódicos.-** Esta sección de publicidad va dedicada a las personas que usualmente les gusta obtener información de los periódicos más que en cualquier otro medio, por lo general personas de mayor edad.

TABLA 13. Periódicos.

| COTIZACION SEMANARIOS-DIARIOS | | | |
|--------------------------------------|--|---|--|
| SEMANARIO-DIARIO | DIRECCION | DETALLE | PRECIO \$ |
| EL HERALDO | Bolívar(Azogues) | Semanario publicado los días sábados. | <u>BLANCO Y NEGRO</u> Página 75+IVA Hoja 150+IVA <u>COLORES</u> Página 135+IVA Hoja 270+IVA |
| EL ESPECTADOR | | Semanario publicado los días sábados. | <u>BLANCO Y NEGRO</u> Página 78+IVA Hoja 147+IVA <u>COLORES</u> Página 140+IVA Hoja 265+IVA |
| EL MERCURIO | Av. De las Américas y F. Ascazubi(Cuenca) Sucre y Bolívar (Azogues). | Publicación todos los días tanto en Azogues como en Cuenca. | <u>BLANCO Y NEGRO</u> Página 72+IVA Hoja 145+IVA <u>COLORES</u> Página 135+IVA Hoja 260+IVA |

Elaborado por las Autoras

- ✓ Trípticos.

TABLA 14. Semanarios-Diarios.

| COTIZACION TRIPTICOS | | | |
|---|---|---|--|
| IMPRENTAS | DIRECCION | DETALLE | PRECIO \$ |
| GRAFICAS ORTEGA | General Enríquez y Luis Cordero (Azogues). | La selección será del cliente ya sea su forma, dimensiones, a | <u>BLANCO Y NEGRO</u> \$60,00 <u>COLORES</u> \$150,00 |
| IMPRESA Y ENCUADERNACION ULLOA | José Peralta Y Emilio Abad (Azogues). | blanco y negro o a colores según sea el gusto de la persona | <u>BLANCO Y NEGRO</u> \$62,00 <u>COLORES</u> \$155,00 |

Elaborado por las Autoras

Forma Auditiva

- ✓ **Radio.-** Se lanzaran cuñas por diferentes emisoras radiales (SUPER S, RADIO SANTA MARIA, 93.3, GENESIS, CANELA), para poder llegar a la juventud y personas de edad media, que por lo general trabajan y se dedican mucho a este tipo de información.

TABLA 15. Radiodifusoras.

| COTIZACION RADIODIFUSORAS | | | |
|----------------------------------|--|--|---|
| LOCAL | DIRECCION | DETALLE | PRECIO \$ |
| RADIO SANTA MARIA | San Francisco | Brindan su servicio las 24 horas al día sin interrupciones. Las cuñas serán pasadas cuantas veces se requiera en el día y la hora deseada. | 30 segundos \$3.50 1 minuto \$4.50 2 minutos \$5.50 |
| SUPER S | Av. 24 De Mayo | | 30 segundos \$3.00 1 minuto \$4.00 2 minutos \$5.00 |
| GENESIS | Benigno Malo 6-76 y presidente Córdova. | | 30 segundos \$3.50 1 minuto \$4.50 2 minutos \$5.50 |
| CANELA | 10 de Agosto 4-41 y Francisco Moscoso. Segundo piso oficina 201. | | 30 segundos \$4.00 1 minuto \$5.00 2 minutos \$6.00 |

Elaborado por: Las Autoras.

- ✓ **Alto parlantes.-** Carros con publicidad en alto parlantes para persona que recorren la ciudad o el centro histórico y no tienen la posibilidad de ver o escuchar información de ninguna de las formas anteriores.

Forma Mixta.

- **Televisión.-** Las cuñas que realizaremos en la televisión serán más de forma comparativa para resaltar las virtudes de la empresa con respecto a otros puntos de entretenimiento en la ciudad e invitar a personas de otras ciudades dentro del país.

TABLA 16. Canales de televisión.

| COTIZACION CANALES DE TELEVISION | | | |
|---|--|---|------------------------------------|
| CANALES | DIRECCION | DETALLE | PRECIO \$ |
| AUSTRAL TV | Emilio Abad Y Solano (Azogues). | Las cuñas serán pasadas cuantas veces se requiera en el día y la hora deseada quedando en acuerdo con el cliente. | \$25,\$30,\$35 Varía al tiempo. |
| CAÑAR TV | Vía Oriente Y Aurelio Jaramillo (Azogues). | | \$30,\$35 |
| TELECUEENCA | Av. Humboldt 3-84. | | \$25,\$30, |
| ETV TELERAMA | Av. España y Turuhuaico (Cuenca) | | \$25,\$30,\$35 |

Elaborado por: Las Autoras.

3.8.7. POSICIONAMIENTO

El Posicionamiento es un principio fundamental del marketing que muestra su esencia y filosofía, ya que lo que se hace con el producto no es el fin, sino el medio por el cual se accede y trabaja con la mente del consumidor: se posiciona un producto en la mente del consumidor; así, lo que ocurre en el mercado es consecuencia de lo que ocurre en la subjetividad de cada individuo.

Debemos empezar por realizarnos la siguiente pregunta:

¿Qué quiere el mercado?

Debido a la encuesta realizada con anterioridad podemos decir que el mercado NECESITA UN PRODUCTO 100% Nacional, y una forma de satisfacer las necesidades de las personas se lo brindará CONSERFRUTI.

3.8.7.1. ESTRATEGIA DIFERENCIADA

CONSERFRUTI S.A al ser un proyecto diferente e innovador , no se contará con una estrategia que nos diferencie porque presentamos un producto único en el mercado por tener marca nacional, tal vez dentro de un tiempo que el proyecto esté en marcha se deberá encontrar alguna estrategia basado en la experiencia y datos históricos de la actividad.

3.8.8. PRECIO

En nuestro proyecto estimar el valor o precio que pagaran los clientes al consumir nuestro producto seria un inconveniente al determinarlo ahora debido a que para eso necesitamos realizar un análisis financiero de la totalidad del proyecto.

3.8.8.1. FIJACIÓN DEL PRECIO

Se analizará a nuestros principales competidores y sus precios:

TABLA16. Precios de Competidores.

| CONSERVAS DE FRUTILLA | Valor |
|------------------------------|--------------|
| Dos caballos | \$ 2,45 |
| Guayas | \$ 2,35 |

Elaborado por: Las Autoras.

TABLA 17. Precios de Conservas de durazno

| CONSERVAS DE DURAZNO | Valor |
|-----------------------------|--------------|
| Dos caballos | \$ 2,75 |
| EUROPEA | \$ 2,35 |
| FACUNDO | \$ 2,85 |
| ARCOR | \$2.65 |
| AKI | \$2,25 |
| REAL | \$ 2.75 |

Elaborado por: Las Autoras.

3.8.9 PROMOCIÓN

Las promociones que se manejaran dentro de CONSERFRUTI serán de acuerdo a temporadas y destinadas a satisfacer necesidades de clientes, para esto se definió como una política de la empresa destinar el 2% de las ventas a promociones que se realizaran en cada año.

CAPITULO 4

INGENIERIA DEL PROYECTO

4. INGENIERÍA DEL PROYECTO

4.1 PROYECTO

Una de las partes más importantes del proyecto es la ingeniería del mismo, ya que de esta dependen otras partes del proyecto como Mercado, Localización, y el Estudio Económico. Como resultado del estudio de ingeniería se puede producir modificaciones sustanciales en tales etapas como son: Estudios complementarios de mercado, Modificaciones en la capacidad, Localización y Programas de producción.

En esta etapa es muy importante tomar las máximas precauciones para que los cálculos realizados sean lo más cercanos a la realidad, ya que en un error por ejemplo en la determinación de la capacidad real pueden dar como resultado un sobredimensionamiento de la planta por lo que los costos aumentarían afectando al precio real del producto; o por el contrario se puede sobredimensionar la planta ocasionando que no se pueda cubrir toda la demanda y por tanto pérdida de clientes.

4.1.1 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS DEL PRODUCTO

La materia prima principal son las frutillas, por lo que a continuación se dará una descripción de sus características:

4.1.1.1 CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS

Propiedades Nutritivas

Las fresas son frutas que aportan pocas calorías y cuyo componente más abundante, después del agua, son los hidratos de carbono (fructosa, glucosa y xilitol). Destaca su aporte de fibra, que mejora el tránsito intestinal.

En lo que se refiere a otros nutrientes y compuestos orgánicos, las fresas tienen muy buena fuente de vitamina C y ácido cítrico, ácido salicílico, ácido málico y oxálico, potasio y en menor proporción contienen vitamina E, que interviene en la estabilidad de las células sanguíneas y en la fertilidad.



FIGURA 36. Fresal con flores y frutos (Enciclopedia ENCARTA)

Cuadro N 27. COMPOSICIÓN POR 100 GRAMOS DE PORCIÓN COMESTIBLE DE FRUTILLA.

Composición por 100 gramos de porción comestible.

| | |
|-------------------------|------|
| Calorías | 34,5 |
| Hidratos de carbono (g) | 7 |
| Fibra (g) | 2,2 |
| Potasio (mg) | 150 |
| Magnesio (mg) | 13 |
| Calcio (mg) | 30 |
| Vitamina C (mg) | 60 |
| Folatos (mcg) | 62 |
| Vitamina E (mg) | 0,2 |

mcg=microgramos

**Elaborado por:
Las autoras.**

4.1.1.2 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

- **Forma:** de forma cónica a casi redonda, en función de la variedad.
- **Tamaño y peso:** las fresas se calibran midiendo su diámetro. Los calibres más comercializados van desde los 15 a los 18 milímetros o más, siendo. Las fresas tienen un peso aproximado de 16 gramos.
- **Color:** rojo brillante o rojo anaranjado, en función de la variedad de cultivo.
- **Sabor:** presentan una carne perfumada, jugosa y mantecosa, que se deshace en la boca a la mínima presión, con un sabor que varía de ácido a muy dulce. Lo que más caracteriza a estas frutas es su intenso aroma, capaz de impregnar con su perfume penetrante, varios metros a la redonda.

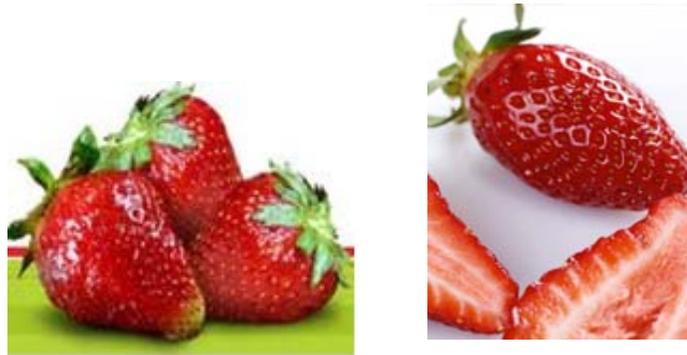


FIGURA 37. Características Físicas de las Frutillas.

4.2 USOS

Las conservas de frutillas son un producto de consumo masivo y de un precio no muy elevado, puede ser adquirido por las familias de todos los estratos sociales. Las conservas se utilizan para la preparación de una gran variedad de postres y también se utiliza como decoración en repostería.

4.3 PRESENTACION

ENVASE

El envase contendrá 820g de producto neto, físicamente será de vidrio fabricado por el proveedor para resistir a la esterilización del producto.



FIGURA 38. Envase – Presentación de la Conserva.

CARACTERISTICAS FISICAS DEL ENVASE

- ❖ **Capacidad Total (ml):200**
- ❖ **Capacidad Llenado (ml):200**
- ❖ **Peso (g): 820**
- ❖ **Tipo Terminado: TWIST.**
- ❖ **Descripción Terminada: 70-2030.**
- ❖ **Altura Total (mm): 325mm**
- ❖ **Diámetro Mayor (mm):111mm**
- ❖ **Referencia: C-074418**

TAPAS

Son fáciles de abrir y cerrar manualmente como también son resistentes a los procesos de esterilización. Para el proyecto se utilizará las tapas TWIST OFF dorado, estas aseguran un total cerrado del envase.



FIGURA 39. Tipos de Tapas

ETIQUETA

Las etiquetas permiten dar una mejor presentación del producto a los clientes. La etiqueta elegida para el producto es la autoadhesiva por su fácil colocación y por el mínimo tiempo que se requiere para hacerlo.



FIGURA 40. Etiqueta

La etiqueta permite que el consumidor obtenga una información real y sincera sobre las características nutricionales y de fabricación del producto. **Ver ANEXO 2 (Etiqueta).**

BANDAS DE SEGURIDAD

Las bandas de seguridad garantizan la inviolabilidad del producto, dificultan las falsificaciones, reducen el número de devoluciones en los puntos de venta, y el número de reclamos en el consumidor final. Mejoran y personalizan la apariencia del producto.



FIGURA 41. Bandas de seguridad para diferentes productos.

4.4 NORMATIVA

CODEX ALIMENTARIUS

El nombre Codex Alimentarius proviene del latín y se traduce literalmente como “Código Alimentario”. El Codex Alimentarius es un conjunto de normas alimentarias internacionales adoptadas por la Comisión del Codex Alimentarius.

Las normas del Código abarcan los principales alimentos, sean éstos elaborados, semielaborados o crudos. Se incluyen además las sustancias que se emplean para una ulterior elaboración de los alimentos, en la medida en que éstas son necesarias para alcanzar los principales objetivos mencionados en el código: proteger la salud de los consumidores y facilitar prácticas justas en el comercio de alimentos.

Las directrices del Código se refieren a los aspectos de higiene y a las propiedades nutricionales de los alimentos, comprendidas las normas microbiológicas, los aditivos alimentarios, plaguicidas y residuos de medicamentos veterinarios, sustancias contaminantes, etiquetado y presentación, métodos de muestreo, métodos de ensayo y análisis de riesgos.

Tanto las normas como los códigos de prácticas, las directrices y otras medidas recomendadas constituyen una parte importante del código alimentario general.

El Codex Alimentarius es el punto de referencia internacional más importante en los asuntos relativos a la calidad e inocuidad de los alimentos.

La Comisión del Codex Alimentarius fue creada en 1963 por la FAO y la OMS para desarrollar normas alimentarias, reglamentos y otros textos relacionados tales como códigos de prácticas bajo el Programa Conjunto FAO/OMS de Normas Alimentarias. Las materias principales de este Programa es la protección de la salud de los consumidores, asegurar unas prácticas de comercio claras y promocionar la coordinación de todas las normas alimentarias acordadas por las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales.

IMPORTANCIA DE LA NORMA

- En el Codex Alimentarius contienen los requisitos que deben cumplir los alimentos con objeto de garantizar al consumidor un producto sano y genuino y que esté correctamente etiquetado y presentado.
- En países menos desarrollados el Codex ha recibido poca atención y difusión de sus actividades.
- Algunos países del Tercer Mundo, no participan activamente de las deliberaciones de los comités del Codex Internacional, su voz y sus preocupaciones son ignoradas, generalmente los debates están dominados por grandes industrias, o son presionadas por industrias que influyen a sus delegados.
- Una de las principales finalidades de la Comisión del Codex Alimentarius es la preparación de normas alimentarias y su publicación en el Codex Alimentarius.

NORMA CODEX PARA LAS FRESAS EN CONSERVA

CODEX STAN 62-1981

Definición del producto

Las conservas de frutilla cumplen con la Norma Codex debido a que estas son elaboradas a partir de fresas que responden a las características del género *Fragaria*, que están enteras, limpias, básicamente sanas, suficientemente maduras y de las que se ha eliminado la materia extraña, incluidos cáliz y pedúnculos; su envasado se lo realiza con almíbar; y es tratado por el calor en la esterilización para evitar manipulación del producto y además extender su duración.

Tipo varietal

Las fresas destinadas a la producción de las conservas serán las frutillas de forma alargada cónica.

FACTORES ESENCIALES DE COMPOSICION Y CALIDAD

Las frutillas en conserva se envasaran en un medio de agua mas azúcar conocido como almíbar, utilizándose así dos medios especificados en la norma.

Clasificación de los medios de cobertura cuando se añaden azúcares.

Las pruebas efectuadas en el laboratorio indican que la concentración en ° Brix del almíbar o jarabe es de 18° Brix estando así de acuerdo con esta norma alimentaria que es de 18° Brix como mínimo y de 22° Brix como máximo, es importante mencionar que se utiliza únicamente como medio de cobertura jarabe muy concentrado y no otros medios facultativos como agua edulcorada, etc.

Criterios de calidad

Color

Las fresas en conservan poseen su color natural, no se utilizan colorantes artificiales para la fruta.

Sabor

Las fresas en conserva tendrán sabor y olor natural, no se adicionan en absoluto ningún producto extraño o tóxico que ocasione el cambio en su sabor y olor.

Textura

Las fresas poseen una textura razonable gracias a su cocción baño maría que le permite eliminar la dureza de la fruta cruda, sin ser muy pulposa por la no eliminación de su jugo.

Defectos y tolerancias

Las fresas en conserva están exentas de los defectos corrientes dentro de los límites que se indican a continuación:

Defectos

Macas son frutos con manchas, causadas por mohos o picaduras de aves, y frutos deformados el porcentaje de macas es del 5% este valor es mínimo ya que el o los proveedores de la frutilla proporcionan el producto en condiciones propias para la producción, pero siempre es necesario un control de calidad de materia prima para asegurarnos de no tener defectos. El 5% también hace referencia a fresas abolladas por el transporte. Esto indica que el valor está en el rango de aceptación, el límite máximo es 15%

Materias vegetales extrañas

Las fresas y los productos estarán totalmente libres de pedúnculos o de otra materia extraña, por las etapas que deben seguir y a los controles de calidad por los que deben pasar. Las impurezas minerales se eliminan al momento de ser lavados con cloro.

Aceptación

Las conservas de frutilla satisfacen los requisitos de calidad aplicables no poseen acidificantes, colorantes, endurecedores en ninguna cantidad permitida el único

aditivo alimentario es el propionato de calcio como preservante, su cantidad dependerá de la cantidad de contenido neto.

CONTAMINANTES

El contenido total del envase tiene un 0% de contaminantes se podría decir que es un producto natural que puede ser consumido sin temores y que ayuda a la salud.

HIGIENE

Los microorganismos como las amebas características de la fruta, se eliminan totalmente por medio de la utilización de cloro 100ppm y la purificación de los envases se los efectúa a baño maría durante 40min a 103° esto asegura un producto totalmente sano y apto para el consumo humano.

PESOS Y MEDIDAS

Llenado de los recipientes

Los recipientes se llenan bien de fresas, y posteriormente se adiciona el almíbar hasta completar los 820g de producto neto por tanto ocupará el 98 por ciento de la capacidad del recipiente, no se tendrán recipientes defectuosos pues los frascos están fabricados de acuerdo a la cantidad de producto que se envasara e incluso la cantidad de almíbar no vari por la utilización de la llenadora calibrada.

Peso escurrido mínimo

El peso del producto escurrido es del 76% por ciento del peso neto del envase, estando este de acuerdo con el requerimiento del 75% de la norma Codex.

Para que se cumplan los requisitos relativos al peso escurrido mínimo en cuanto el peso escurrido de todos los recipientes se realizara un cálculo a fin de determinar el promedio de peso escurrido de los envases, para eliminar la posibilidad de una falta de fruta en algún recipiente.

ETIQUETADO

Las conservas poseerán en su etiqueta la siguiente información requerida:

Nombre del alimento

CONSERFRUTI con su designación *frutillas enteras en almíbar* llevara esta información en la etiqueta porque su medio de cobertura es el agua con azúcar se colocara además:

Fecha de producción y de vencimiento.

Pesos neto 820g

Registro sanitario y código de barras.

Información nutricional.

Ver ANEXO 3 y 4 (Norma Codex y Norma sanitaria para empresas alimentarias).

4.5 ESTUDIO DEL PROCESO

El estudio de proceso son las etapas que sigue la materia prima para convertirse en producto terminado, el proceso a mencionarse a continuación es sencillo de efectuar e interesante.

4.5.1 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

Describir un proceso es exponer ordenadamente las fases del mismo, indicando qué sucede en cada fase y cómo sucede. La descripción de un proceso debe ser **clara y ordenada**.

4.5.1.1 RECEPCIÓN DE LA MATERIA PRIMA

La materia prima se transporta a la planta en recipientes adecuados que eviten su deterioro. Se efectúa una inspección visual de su calidad y después se pasa a la bodega.

4.5.1.2 SELECCIÓN E INSPECCIÓN DE LA MATERIA PRIMA.

En esta etapa se inicia el proceso productivo, ya que esta etapa de pesado y selección se refiere a la cantidad que se procesará en un lote de producción, solo deben procesarse frutas que hayan alcanzado su madurez fisiológica y de tamaño uniforme la fruta debe estar libre de daños mecánicos (golpes), físicos (mordeduras de roedores, excesiva maduración, quemaduras por el sol) y de sus pedúnculos incluso. La frutilla debe procesarse en un lapso de 24-48 horas de cortado y recibido.

4.5.1.3 LAVADO DE LA FRUTA

Una vez que se ha seleccionado la fruta se transporta a la sección de lavado, las fresas deben lavarse en una solución de agua limpia con cloro a una concentración de 100ppm y posteriormente escurrir el exceso de agua, luego de ello estas deben permanecer en agua para evitar su oscurecimiento.

4.5.1.4 PESADO

Se pesarán los ingredientes a utilizar, fresas, agua, azúcar, preservantes, en cantidades que se especificarán en el Balance de Materiales para el lote de producción establecido.

4.5.1.5 PREPARADO DEL ALMIBAR

Se tiene que preparar el tipo de almíbar que se necesita para la conserva, se transporta manualmente a una marmita para su disolución total.

4.5.1.6 PREESTERILIZADO DE ENVASES

Los envases se sacan de las cajas de empaque y se colocan a baño maría conjuntamente con sus tapaderas, no tanto para lavarlos porque son envases nuevos sino para eliminar bacterias con la alta temperatura del vapor.

4.5.1.7 LLENADO DE LA FRUTA Y ADICION DEL ALMIBAR

El llenado de los envases se lo hace con la fruta sin cocer y consiste en colocar manualmente las frutas enteras en el frasco de las orillas hacia el centro. Posteriormente se coloca el almíbar caliente mediante la llenadora dejando un espacio de 1/2" pulgada (1,27cm) entre el producto y el envase.

4.5.1.8 ELIMINADO DE LAS BURBUJAS DE AIRE

Las burbujas de aire se eliminan girando suavemente los envases.

4.5.1.9 COLOCADO DE TAPADERAS

La boca del envase es secado con un paño limpio y se coloca la tapadera de rosca no muy apretada. Se invierte el envase y se deja reposar por 2min.

4.5.2 ESTERILIZADO

La esterilización es un tratamiento donde interviene la presión y la temperatura alta para dejar un producto completamente libre de bacterias, un producto esterilizado tiene una vida de almacenamiento teóricamente infinita, esto se consigue con el baño maría en donde los frascos se colocan cubiertos de agua sin tocar el fondo del recipiente.

4.5.2.1 ENFRIADO

Una vez que el lote de envases producidos salen del esterilizador al bajar la presión y temperatura son trasladados a un sitio de reposo donde se enfrían por medio de una cortina de agua durante 20 minutos, al enfriarse el envase a temperatura ambiente se produciría un vacío dentro del mismo.

4.5.2.2 ETIQUETADO

La etiqueta autoadhesiva se coloca en la parte frontal del envase conteniendo la siguiente información:

- Descripción del producto, nombre y datos del fabricante.
- Numero de lote, fecha de producción y de vencimiento.
- Tamaño / peso (ml, gramos)
- Registro sanitario y código de barras.

Ver ANEXO 2 (Etiqueta).

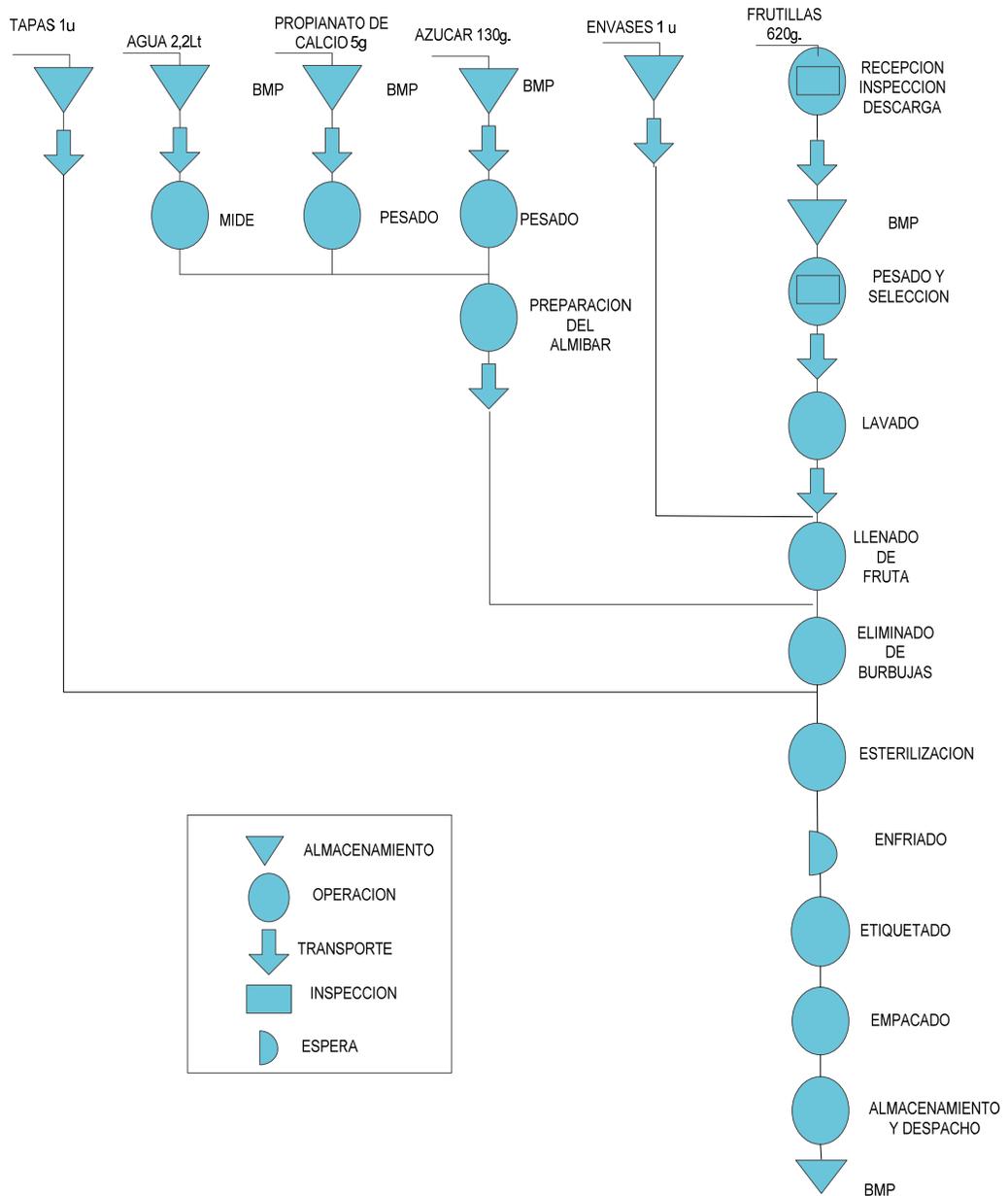
4.5.2.3 ALMACENAMIENTO Y DESPACHO

Una vez terminado el proceso los envases se almacenan en cajas de 12 unidades o 24 unidades por caja, en un lugar fresco, seco y ventilado, a temperatura ambiente.

4.6 DIAGRAMA DE PROCESO

Las etapas que siguen la materia principal e insumos son explicadas mediante el diagrama que muestra los procedimientos detallados que se deben seguir al realizar el proceso de fabricación.

DIAGRAMA DE FLUJO PARA LA PRODUCCION DE CONSERVAS DE FRUTILLA



Elaborado por: Las autoras.

4.7 BALANCE DE MATERIALES

La cantidad de fruta, azúcar, agua y preservante requiere de un cálculo exacto para evitar desperdicios la investigación en los libros e internet no fueron suficientes, se necesitó de la ayuda de ingenieros químicos para realizar las pruebas así que conjuntamente con ellos se pesó materia prima, agua, etc. y demás cantidades requeridas. Se indicó que para tener una mejor textura en la fruta no se debe cocer conjuntamente con el almíbar. Los instrumentos utilizados como balanza de laboratorio y refractómetro fueron facilitados por los ingenieros químicos, únicamente materia prima e insumos fueron proporcionados por las realizadoras del proyecto.

En primer lugar se explicó por parte de los ingenieros términos que no se conocía y posteriormente se determinó peso escurrido, y Brix de la fruta necesarios para los cálculos respectivos.

Como se procesó únicamente 5 unidades no se utilizaron la máquina baño maría ni la marmita, pero los cálculos se realizaron para un lote diario de 1281 unidades.

Así que:

ALMIBAR

De acuerdo a las pruebas e investigaciones realizadas con ingenieros químicos para determinar la composición de los frascos de conserva de 820g se establece que para la preparación del almíbar, se tiene que considerar:

- °Brix de materia prima
- Peso escurrido
- Peso neto
- Peso almíbar
- °Brix estabilizado.

En donde:

Para aclarar el Grado Brix se da una definición general de ella.

“Grados Brix: La escala Brix se utiliza en el sector de alimentos, para medir la cantidad aproximada de azúcares en zumos de fruta, vino o bebidas suaves, y en la industria del azúcar.

Los **grados Brix** (símbolo °Bx) miden el cociente total de sacarosa disuelta en un líquido. Por ejemplo una solución de 25 °Bx tiene 25 g de azúcar (sacarosa) por 100 g de líquido o, dicho de otro modo, hay 25 g de sacarosa y 75 g de agua en los 100 g de la solución. Los grados Brix se miden con un sacarímetro, que mide la gravedad específica de un líquido, o más fácilmente, con un refractómetro.”



FIGURA 42. Refractómetro.

Brix de la materia prima: es la cantidad de sacarosa que posee la frutilla.

Peso escurrido: es el peso que tiene la fruta sola sin el almíbar.

Peso neto: es el peso de la fruta más el almíbar.

Brix estabilizado: es el brix de la fruta con el almíbar.

Para las conservas de frutilla se calculo los siguientes valores:

TABLA 18. Datos para el balance de materiales obtenidos en el laboratorio

| | |
|-------------------------------|-------------|
| °Brix de materia prima | 14° |
| Peso escurrido | 620g |
| Peso neto | 820g |
| Peso almíbar | 200g |

Elaborado por: Las autoras.

CALCULO DEL ALMIBAR

Para el cálculo del almíbar se utilizan los datos de °Brix de materia prima (14°), Peso escurrido (620g), Peso neto (820g), Peso almíbar (200g) y se efectúa la ecuación que determinara la cantidad de almíbar que se debe conseguir para las conservas.

$$\text{Almibar} = 620g \cdot 14^\circ + 200g \cdot x = 820 \cdot 18^\circ$$

$$\text{Almibar} = 8680 + 200 \cdot x = 14760$$

$$200 \cdot x = 6080$$

$$x = 30,4^\circ \text{ brix} \approx 31^\circ \text{ brix}$$

BALANCE DE MATERIALES

- Para 1281 frascos se multiplica:

1281 frascos x 0,2 litros por frasco = **256,2 litros de almíbar**

- Debido a que siempre existen pérdidas se debe preparar **260 litros** por las pérdidas que siempre existen:

Por tanto:

31 °brix significa que en 100lt de almíbar hay 31 Kg de azúcar, así que en 257litros habrá **80,6 Kg de azúcar**.

La temperatura para elaborar el almíbar dependerá de la siguiente tabla:

Cuadro N° 28 CLASIFICACIÓN DEL ALMÍBAR DE ACUERDO A LA DENSIDAD Y TEMPERATURA

| TIPOS DE ALMIBAR | | | | |
|--------------------|----------|-------------|------------------------------------|--------------------|
| Clásico | Densidad | Temperatura | Prueba | Uso |
| Sirope | 18-20° | 100 °C | Forma película en la espumadera | |
| Hebra o Hilo flojo | 29° | 103 °C | Forma hebras si se enfría y estira | Conservas de fruta |

| Clásico | Densidad | Temperatura | Prueba | Uso |
|---------------------|-----------------|--------------------|---|-----------------------------|
| Perla o Hilo fuerte | 33-35° | 105-110 °C | Forma hebras si se enfría y estira | Fondants y glaseados |
| Bola floja | 37° | 110-115 °C | Forma bola blanda entre los dedos | Fondant y caramelos blandos |
| Bola dura | 38° | 116-119 °C | Forma bola dura entre los dedos | Caramelos duros |
| Escarchado o Lámina | 39° | 122-126 °C | La bola se pega a los dientes | Fruta escarchada |
| Quebradizo | 40° | 129-132 °C | La bola no se pega a los dientes | Toffees |
| Caramelo | >40° | 150-180 °C | Dejando caer una gota en mármol se queda dura | |

FUENTE: Química en la Industria.

Con referencia al **CUADRO^o 26**, para determinar el punto exacto del almíbar para conserva de frutilla se utilizara un termómetro para la temperatura (**103°C**) o un pesa jarabes (**29° C**) que actúa como un termómetro largo que al ser sumergido en el almíbar flota más o menos, dependiendo de la densidad, y marca una graduación, cuanto más alta más denso, lo que quiere decir que el almíbar no dependerá del tiempo de cocción sino de estas dos características.

❖ RESULTADOS:

Para 1281 frascos se necesita:

Agua: 257litros

Azúcar: 80,6 kg

Así se tiene que:

TABLA 19. Porcentaje de un frasco de 820g de conserva.

| COMPOSICION: | Porcentaje real |
|---------------------|------------------------|
| Frutillas | 72% |
| Almíbar | 28% |

Elaborado por: Las autoras.

Por la evaporación se producen perdidas como:

- Perdidas en la preparación del almíbar 10%
- Perdidas en el mezclado de la fruta con el almíbar 10%

PROPIANATO DE CALCIO (C-10)

La cantidad adecuada para la preservación adecuada de un mes des conservas de frutilla por conserva es de 5g (0,06g en 100g de peso neto) se utiliza este preservante por las siguientes razones:

- No tiene sabor ni olor
- Es 100% saludable
- Tiene alta eficiencia a baja dosificación
- Prolonga la vida de anaquel por mes.
- Evita la proliferación de hongos
- No cambia el sabor al producto
- No deja babor residual.

Tabla N° 20. BALANCE DE MATERIALES

| SECCION OPERACION | ALIMENTACION GR/FRASCO | ADICIONAR | MERMAS - DESPERDICIOS | |
|--------------------------------|---------------------------|-------------------------|-----------------------|------------------|
| | | | Recuperable | No recuperable |
| Pesado y selección | 625g frutilla | | | 5g de pedúnculos |
| Lavado de la fruta | 620g frutilla | | | |
| Preparación del almíbar | | 0.06kg azúcar | | |
| | | 0,2lt agua | | |
| | | 5g propianato de calcio | | |
| | | Almíbar | | |
| Envasado | 820g | 7g envase | | |
| Esterilización | 827g | | | |
| Enfriado | 827g | | | |
| Etiquetado | 827g | | | |
| Empacado | 827gr | | | |
| | | | | |
| TOTAL | 827gr | | | |

Elaborado por: Las Autoras.

4.8 SUBPRODUCTOS Y RESIDUOS

Para la elaboración del almíbar se procurará que las cantidades sean exactas para que no existan sobrantes y de ser así el almíbar restante se podrá vender a panaderías y pastelerías para ser utilizado en repostería.



FIGURA 43. Frutilla completa.

Las frutillas que sean desechadas por no cumplir con los requisitos establecidos, así como los pedúnculos son los únicos residuos del proceso, los mismos que se pueden utilizar apropiadamente al ser transformados en abono orgánico, mediante la colocación de estos residuos en tachos especiales denominados "tachos verdes", los cuales necesitan únicamente tierra, residuos y tiempo para su obtención.

La cantidad residual que resulta de este proceso de eliminación es 5g por conserva, así que la cantidad mensual que se obtiene es 128,13kg (25627 conservas mensuales).

Para la producción de abono se requiere de tachos, lombrices para acelerar el proceso y de un tiempo de tres meses para que esté totalmente listo.

El abono que se preparará será abono compuesto, este se lo hará en tachos de 200 litros en donde será necesario quitar la tapa y el fondo del tacho, y el cual será agujereado para que exista mayor ventilación. En él se tiran los desechos aptos para conseguir el abono orgánico, y cada tanto se agrega una capa de tierra. Es necesario removerlo con una horquilla para conseguir una buena aireación. El tacho se debe tapar para evitar el ingreso del agua de lluvia.

Es recomendable que el tambor esté asentado sobre ladrillos, dejando un espacio (que se tapará con una madera), por donde se extraerá el compuesto, una vez que esté listo. Cumplida su transformación se los colocara en fundas de plástico transparentes para su posterior venta.

Sera fundamental cubrir estos desperdicios con tierra negra la cantidad requerida para ello será de 256,26kg, ya que para obtener un buen abono se requiere de dos partes de tierra y una de desperdicios orgánicos, cabe incluir las lombrices para la descomposición rápida y total que para esta cantidad únicamente será necesario de 100 elementos por su rapidez de reproducción.



Grafico N° 1

4.9 ESTUDIO DE LOS INSUMOS

El **insumo** es un bien consumible utilizado en el proceso productivo de otro bien.

4.9.1 MATERIA PRIMA E INSUMOS

Para el proyecto se necesita de varios componentes esenciales, su cantidad, las fuentes de abastecimiento y el precio, para eso necesitamos la siguiente tabla:

Tabla N° 21. CANTIDADES DE MATERIA PRIMA E INSUMOS.

| Por cada conserva de 820 gr. se necesita | | | | |
|---|--------------------|---|---|---|
| CANTIDAD | DESCRIPCION | FOTO | FUENTES ABASTECIMIENTO | PRECIO UNITARO DOLARES |
| 0,06kg | -Azúcar | Azúcar blanca | Distribuidora REDISUR S.A. Azúcar San Carlos. DIRECCION: 12 de Abril. | 0.25 ctvs.la libra y se tiene 0,03ctvs por 0,06kg. |
| *0,2lt | -Agua | Agua potable | EMAPAL | 0,88 los 257lt por envase los 0,02lt se tiene 0,01 |
| 5 g | Cloruro de calcio |  | RESIQUIM S.A. Dirección: Cuenca, Cornelio Merchán 3-91 entre Manuel J. Calle y Miguel Cordero | 0,09 ctvs. por los 5g |
| 620g | Frutilla |  | DELIFRUT S.A. Dirección : Quito | 1,6ctvs por kg de fresa por los 620g se tiene 0,45 |

| CANTIDAD | DESCRIPCION | FOTO | FUENTES ABASTECIMIENTO | PRECIO UNITARIO DOLARES |
|-------------|-------------------------|---|--|-------------------------|
| 1 unidad | Envase |  | ECOENVASE Km 9.5 vía a Daule Guayaquil | 0,18 ctvs. |
| 1 unidad | Etiquetas Autoadhesivas | | ECOENVASES Km 9.5 vía a Daule Guayaquil | 0,16 ctvs. |
| 1 unidad | Tapa Twist Off Dorado. |  | ECOENVASES Km 9.5 vía a Daule Guayaquil | 0,08 ctvs. |
| 1 unidad | Banda de seguridad |  | ECOENVASES Km 9.5 vía a Daule Guayaquil | 0,03 ctvs. |
| 1/12 unidad | Caja de cartón | | CARTOPEL | 0,15 ctvs. |
| | | | TOTAL | 1.18 ctvs. |

Elaborado por: Las Autoras.

Cuadro N°29.*COSTO DE AGUA PARA SECTOR COMERCIAL E INDUSTRIAL.

| RANGOS DE CONSUMO m ³ | CARGO POR DISPONIBILIDAD US\$MES | CARGO VARIABLE US\$MES/m ³ | TAZA DE ARCANTARILLADO |
|----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|------------------------|
| 0-40 | 3,40 | 0,5 | 50% |
| Más de 40 | 3,40 | 0,96 | 50% |

FUENTE: EMPRESA DE AGUA POTABLE AZOGUES (EMAPAL)

4.9.2 CANTIDADES

El proyecto va a cubrir el 80% de la demanda insatisfecha, lo que representa una producción mensual de 25627 frascos de 820 kg y 307524 frascos para el año 2011.

TABLA N° 22. Demanda Insatisfecha y Producción.

| AÑO | DEMANDA POTENCIAL DE CONSERVAS DE FRUTILLAS MENSUAL UNIDADES | DEMANDA POTENCIAL DE CONSERVAS DE FRUTILLAS MENSUAL G. | DEMANDA POTENCIAL DE CONSERVAS DE FRUTILLAS MENSUAL Kg. | DEMANDA POTENCIAL DE CONSERVAS DE FRUTILLAS ANUAL UNIDADES |
|-------------|---|---|--|---|
| | 20% | | | |
| 2011 | 25.627 | 21.013.915 | 21.014 | 307.524 |
| 2012 | 26.193 | 21.478.250 | 21.478 | 314.316 |
| 2013 | 26.759 | 21.942.585 | 21.943 | 321.108 |
| 2014 | 27.326 | 22.406.920 | 22.407 | 327.912 |
| 2015 | 27.892 | 22.871.255 | 22.871 | 334.704 |
| 2016 | 28.458 | 23.335.589 | 23.336 | 341.496 |
| 2017 | 29.024 | 23.799.924 | 23.800 | 348.288 |

Elaborado por: Las Autoras.

CUADRO RESUMEN

En esta tabla se resume que por cada mes de producción de las conservas de frutillas que son 25627 frascos se necesita lo siguiente:

TABLA N^o 23. Cuadro Resumen.

| Por cada mes de producción (25627 conservas) se necesita | | | | |
|---|----------------------|---|---|-----------------------------|
| CANTIDAD | DESCRIPCION | FUENTES ABASTECIMIENTO | PRECIO UNITARIO DOLARES X CONSERVA | PRECIO TOTAL DOLARES |
| 1.620kg | -Azúcar | Distribuidora REDISUR S.A. | 0,03 | 768,8 |
| 5,14m ³ | -Agua | EMAPAL | 0,01 | 17,5 |
| 128kg | Propianato de calcio | RESIQUIM S.A. | 0,09 | 2.306,4 |
| 15.376,2 kg | Frutilla | DELIFRUT S.A. Quito | 0,45 | 11.532,15 |
| 25.627 unidades | Envase | ECOENVASES Km 9.5 vía a Daule Guayaquil | 0,18 | 4.612,9 |
| 25.627 unidades | Etiqueta | ECOENVASES Km 9.5 vía a Daule Guayaquil | 0,16 | 4.100,3 |
| 25.627 unidades | Tapa | ECOENVASES Km 9.5 vía a Daule Guayaquil | 0,08 | 2.050,2 |
| 25.627 unidades | Banda de seguridad | ECOENVASES | 0,03 | 768,8 |
| 2.136 | Cajas de cartón | CARTOPEL | 0,15 | 320,3 |
| | | TOTAL | 1,18 | 26.477,35 |

Elaborado por: Las Autoras

4. 10 LAYOUT-OBRA CIVIL

La obra civil estará a cargo del Arq. Patricio Tandazo con la que se determinará un contrato para su construcción total .Incluye la construcción la instalación de agua, luz y teléfono. El valor a cobrar por la construcción será de \$80.000. El layout poseerá la nave industrial, oficinas administrativas, zona de parqueo y zona para la producción de abono.

En el **ANEXO 5** se muestra su distribución a detalle.

4.11 TAMAÑO Y MERCADO

El estudio de mercado debe determinar la demanda insatisfecha por sobre la capacidad de producción actualmente instalada, y prever su movimiento futuro mediante una proyección razonable. Con fin de análisis se puede distinguir 3 posiciones básicas posibles.

- A) Que la cuantía de la demanda por atenderse sea superior a la mayor de las escalas de producción posible. En este caso el mercado no constituye un factor limitante para la elección del tamaño, dado que cualquiera que sea la capacidad de producción será vendida.
- B) Que la cuantía de la demanda por atender sea inferior a la mínima escala de producción, y que no se prevea una evolución de la demanda por período prolongado.
- C) Que la cuantía de la demanda insatisfecha caiga dentro del rango de los tamaños posibles. En este caso, es de vital importancia tener una proyección de la demanda.

4.11.1 PLAN AGREGADO ANUAL

El plan agregado anual es aquel que mediante la demanda insatisfecha se calcula cual será la producción anual, mensual y diaria. La demanda insatisfecha de la producción es igual a la Demanda potencial de conservas de frutilla anual menos la demanda satisfecha anual; encontrada en los cuadros del cálculo de la demanda.

Tabla N 24 PLAN AGREGADO DE PRODUCCION DE CONSERVAS DE FRUTILLA

| PLAN AGREGADO DE LA PRODUCCION | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|----------------------------------|---|--|--------------------------------|--|----------------------------------|--|----------------------------------|---|---------------------------------|
| AÑO | DEMANDA INSATISFECHA ANUAL L Kg. | PRODUCCION ANUAL DE LA DEMANDA UNIDADES | ANUAL | | MENSUAL | | SEMANAL | | DIARIO | |
| | | | DEMANDA INSATISFECHA ANUAL UNIDADES DE 820 g | PRODUCCION ANUAL DE LA DEMANDA | DEMANDA INSATISFECHA MENSUAL UNIDADES DE 820 g | PRODUCCION MENSUAL DE LA DEMANDA | DEMANDA INSATISFECHA SEMANAL UNIDADES DE 820 g | PRODUCCION SEMANAL DE LA DEMANDA | DEMANDA INSATISFECHA DIARIA UNIDADES DE 820 g | PRODUCCION DIARIA DE LA DEMANDA |
| 2011 | 252.167 | 307.521 | 307.521 | 307.521 | 25.627 | 25.627 | 6.407 | 6.407 | 1.281 | 1.281 |
| 2012 | 257.739 | 314.316 | 314.316 | 314.316 | 26.193 | 26.193 | 6.548 | 6.548 | 1.310 | 1.310 |
| 2013 | 263.311 | 321.111 | 321.111 | 321.111 | 26.759 | 26.759 | 6.690 | 6.690 | 1.338 | 1.338 |
| 2014 | 268.883 | 327.906 | 327.906 | 327.906 | 27.326 | 27.326 | 6.831 | 6.831 | 1.366 | 1.366 |
| 2015 | 274.455 | 334.701 | 334.701 | 334.701 | 27.892 | 27.892 | 6.973 | 6.973 | 1.395 | 1.395 |
| 2016 | 280.027 | 341.496 | 341.496 | 341.496 | 28.458 | 28.458 | 7.115 | 7.115 | 1.423 | 1.423 |
| 2017 | 285.599 | 348.292 | 348.292 | 348.292 | 29.024 | 29.024 | 7.256 | 7.256 | 1.451 | 1.451 |

Elaborado por: Las Autoras.

A continuación en la **Tabla N^o 25** se observa la producción para todos los meses del año 2011.

Tabla N^o 25 PRODUCCION MENSUAL Y DIARIA DEL AÑO 2011

| PRODUCCION 2011 | | | | |
|-----------------|---------------------|-----------------|-------------------|-----------------|
| MES | PRODUCCION ESPERADA | DIAS LABORABLES | PRODUCCION DIARIA | NECESIDAD MEDIA |
| Enero | 25.627 | 21 | 1.220 | 1.245,03 |
| Febrero | 25.627 | 20 | 1.281 | 1.245,03 |
| Marzo | 25.627 | 21 | 1.220 | 1.245,03 |
| Abril | 25.627 | 20 | 1.281 | 1.245,03 |
| Mayo | 25.627 | 21 | 1.220 | 1.245,03 |
| Junio | 25.627 | 20 | 1.281 | 1.245,03 |
| Julio | 25.627 | 21 | 1.220 | 1.245,03 |
| Agosto | 25.627 | 21 | 1.220 | 1.245,03 |
| Septiembre | 25.627 | 20 | 1.281 | 1.245,03 |
| Octubre | 25.627 | 21 | 1.220 | 1.245,03 |
| Noviembre | 25.627 | 20 | 1.281 | 1.245,03 |
| Diciembre | 25.627 | 21 | 1.220 | 1.245,03 |
| TOTAL | 307.524 | 247 | 14.945 | |

Elaborado por: Las Autoras.

➤ **Calculo de la necesidad media.**

$$\text{NECESIDAD MEDIA} = \frac{\text{Demanda anual/Total días laborables}}{\text{NECESIDAD MEDIA} = 1.245,03}$$

➤ **PLAN AGREGADO ANUAL DE MATERIALES.**

En el siguiente cuadro se indica la cantidad total de materiales necesarios para la producción de conservas de frutilla para el año 2011

Tabla N^o 26. PLAN AGREGADO ANUAL DE MATERIALES.

| En la producción del año 2011 se necesita: | | | | | | | | |
|--|----------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|----------------|--------------------------------|----------------------------|
| DESCRIPCION | FUENTES ABASTECIMIENTO | CANT. DE MATERIAL ANUAL | CANT. DE MATERIAL MENSUAL | CANT. DE MATERIAL SEMANAL | CANT. DE MATERIAL DIARIA | UNIDAD | PRECIO UNITARIO ENVASE DOLARES | PRECIO TOTAL ANUAL DOLARES |
| Azúcar | Distribuidora REDISUR S.A. | 19.440 | 1.620 | 403 | 80,6 | kg | 0,03 | 9.225,6 |
| Agua | EMAPAL | 1.233,6 | 102,8 | 25,7 | 5,14 | m ³ | 0,01 | 210 |
| Propianato de calcio | RESIQUIM S.A. | 1.536 | 128 | 32 | 6,4 | kg | 0,09 | 27.676,8 |
| Frutilla | DELIFRUT S.A. | 184.514,4 | 15.376,2 | 3.844,05 | 794,2 | kg | 0,45 | 138.385,8 |
| Envase | ECOENVASES | 307.524 | 25.627 | 6.407 | 1.281 | Unidad | 0,18 | 55.354,8 |
| Etiqueta | ECOENVASES | 307.524 | 25.627 | 6.407 | 1.281 | Unidad | 0,16 | 49.203,6 |
| Tapa | ECOENVASES | 307.524 | 25.627 | 6.407 | 1.281 | Unidad | 0,08 | 24.602,4 |
| Banda de seguridad | ECOENVASES | 307.524 | 25.627 | 6.407 | 1.281 | Unidad | 0,03 | 9.225,6 |
| Cajas de Cartón | CARTOPEL | 25.632 | 2.136 | 534 | 107 | Unidad | 0,15 | 46128,11 |

Elaborado por: Las Autoras.

4.12 TAMAÑO DEL PROYECTO

Consiste en calcular, determinar y definir la cantidad de mano de obra, materia prima, instalación, maquinaria, equipos, etc., necesaria y suficiente para el proyecto.

4.12.1 CAPACIDAD MAXIMA INSTALADA

Lo usual al referirse al tamaño de un proyecto es considerar su capacidad de producción durante un período de tiempo de funcionamiento que se considere normal para su tipo. De esta forma hay que especificar el número de unidades producidas durante un período de tiempo.

4.12.1.1 CALCULO DE LAS CAPACIDADES

4.12.1.1.1 CAPACIDAD DE MAQUINARIA

En el proceso productivo para la realización de conservas de frutilla contamos con 3 máquinas la esterilizadora, llenadora de envases y el caldero (marmita). En la **TABLA N^o 27** se ha colocado el nombre de la máquina, la capacidad teórica (datos del proveedor en especificaciones de la máquina) y las características del proceso (Batch o continuo).

TABLA N^o 27. Capacidad Teórica de la Maquinaria.

| CAPACIDAD DE MAQUINARIA | | |
|---------------------------|--|-----------------------------|
| MAQUINA | CAPACIDAD TEORICA | CARACTERISTICAS |
| Esterilizadora de envases | 300 frascos/40min | Proceso Batch |
| | | Carga 5min |
| | | Esterilización 40min |
| | | Descarga 5min |
| Llenadora | 720 frascos de 820g/h 1 frasco /0,08min | Proceso Continuo 0,08min |
| Marmita | 260litros | Proceso Batch |
| | | Carga 8min |
| | | Preparación 50min |

Elaborado por: Las Autoras.

4.12.1.1.2 CAPACIDAD REAL Y TEORICA DE LAS MAQUINAS

Para el cálculo de la capacidad de las máquinas necesitamos el tiempo disponible, que es igual al número de horas por turno (8horas o 480min)

4.12.1.1.3 CAPACIDAD REAL Y TEORICA DIARIA

TABLA N^o 28. Turno min/día.

| DATOS | |
|---------------|------------|
| Turno (horas) | 480min/día |

Elaborado por: Las Autoras.

En el siguiente cuadro se encuentran los cálculos para determinar la capacidad real de máquina, para ello se necesita:

Capacidad teórica: Tabla 27

Tiempo disponible: Tabla 28

Capacidad teórica mes frascos: Capacidad teórica por tiempo disponible.

ESTERILIZADORA DE ENVASES

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{TiempoDisp onible}}{\text{Tiempo Re querido}} & \text{CAPACIDAD - TEORICA} &= 9 \times 300 \text{ Batch} \\ &= \frac{480 \text{ min}}{50 \text{ min}} = 9,6 \approx 9 \text{ Batch} & &= 2700 \text{ Fras cos/ dia} \end{aligned}$$

*Los 50 min corresponden al total de tiempo que resulta; de los 40min de esterilización de los frascos mas el tiempo que toma en cargar y descargar los 300 frascos en la máquina (TABLA 27)

Los 40min es un tiempo fijo para esta conserva indicado por los ingenieros químicos ya que si el tiempo es mayor o menor a este no se obtiene el producto con las características apropiadas, y el tiempo de carga y descarga se tomó con un

cronometro mediante una prueba de simulación de carga y descarga, con 300 frascos dando así un tiempo aproximado a la realidad.

LLENADORA

$$= \frac{\text{TiempoDisp onible}}{\text{Tiempo Re querido}} \qquad \text{CAPACIDAD - TEORICA} = 6000 \times 1$$

$$= \frac{480 \text{ min}}{0,08 \text{ min}} = 6000 \qquad = 6000 \text{ Frascos/ dia}$$

*Los 0,08 min es el tiempo aportado por el proveedor, se mencionó la cantidad de líquido que se requiere llenar (0,2lt por frasco) en un frasco de vidrio con capacidad de 820g, informándoles inclusive que el liquido se colocará sobre la fruta previamente colocada en el recipiente. (TABLA 27).

MARMITA

$$= \frac{\text{TiempoDisp onible}}{\text{Tiempo Re querido}} \qquad \text{CAPACIDAD - TEORICA} = 8 \text{ min} \times 260$$

$$= \frac{480 \text{ min}}{58 \text{ min}} = 8,2 \approx 8 \qquad = 2080 \text{ Litros / diarios}$$

*Los 58min es el resultado de sumar los tiempos de carga y de preparación del almíbar no se toma en cuenta el tiempo de descarga porque la llenadora está conectada directamente a la marmita y el tiempo de descarga de la marmita corresponde al tiempo de la llenadora (TABLA 27).

Los cincuenta minutos es el tiempo que toma en preparar el almíbar en la marmita este tiempo es fijo pues la temperatura y la densidad para este tipo de almíbar **CUADRO N^o 26** toma este tiempo en llegar a alcanzar dichos valores, de acuerdo a lo mencionado y a la asesoría de los Ingenieros químicos; y los 8min restantes es el tiempo que toma en medir el azúcar, agua y en colocarla en la marmita, este valor también es aproximado pues se realizó una prueba de simulación con la cantidad de insumos requeridos para 1281 frascos de conserva(**Ver Balance de Materiales**), en donde el tiempo se toma con el cronometro desde que se pesa el azúcar y el agua hasta colocarlo en un recipiente (marmita)

TABLA N^o 29. Capacidad real diaria de las Maquinas.

| SECCION | CAPACIDAD TEORICA | % DE TIEMPO PERDIDO O DAÑO DE LA MAQUINA | % DE TIEMPO PERDIDO O DAÑO DE LA MAQUINA 20% | CAPACIDAD TEORICA | TIEMPO DISPONIBLE DIA (horas) | CAPACIDAD REAL DIARIA |
|---------------------------|-------------------|--|--|-------------------|-------------------------------|-----------------------|
| Esterilizadora de envases | 2.700frascos | 20% | 540frascos | 2.160frascos | 8 | 17.280frascos |
| Llenadora | 6.000frascos | 10% | 600frascos | 5.400frascos | 8 | 43.200frascos |
| Marmita | 2.080litros | 20% | 416litros | 1.664litros | 8 | 13.312litros |

Elaborado por: Las Autoras.

4.12.1.1.4 CALCULO DEL NUMERO DE MAQUINAS

En la Tabla número 9 se encuentra el cálculo para determinar el número de máquinas necesarias para el proceso productivo de las conservas de frutillas, el mismo que consta de:

Sección: Nombre de la máquina

Programa mes producción g: Producción esperada (25627) por 820gr.

Capacidad real por máquina: Tabla 29. Capacidad real mes gr.

Número de máquina: Programa mes producción para Capacidad real por máquina, el resultado se lo redondea.

Capacidad real por sección: Capacidad real por máquina para Número de máquina redondeado

Aprovechamiento: Programa mes producción para Capacidad real por sección por 100.

TABLA N^o 30. Calculo número de Maquinas.

| CALCULO DEL NUMERO DE MAQUINAS | | | | | | |
|---------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|---------------------|---|-----------------------------------|----------------------|
| SECCION | PROGRAMA DIARIO PRODUCCIÓN | CAPACIDAD REAL POR MÁQUINA | N DE MÁQUINA | | CAPACIDAD REAL POR SECCIÓN | UTILIZACIÓN % |
| Esterilizadora de envases | 1.281 frascos | 17.280frascos | 0,07 | 1 | 17.280frascos | 7,41% |
| Empacadora al vacío | 1.281 frascos | 43.200frascos | 0,03 | 1 | 43.200frascos | 2,96 % |
| Marmita | 257 litros | 13.312litros | 0,02 | 1 | 13.312litros | 1,93% |

Elaborado por: Las Autoras.

4.13 INSTALACIONES

4.13.1 INSTALACIONES PRIMARIAS

Son las maquinas y equipos que sirven para efectuar el proceso productivo

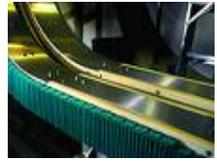
TABLA N^o 31. Maquinaria y sus Especificaciones.

| MAQUINAS | ACTIVIDAD | PROVEEDOR | PRECIO TOTAL DOLARES | FOTO |
|--|---|--------------------|-----------------------------|--|
| Caldero-Marmita | Prepara el almíbar sin modificar características, a una temperatura de 103° C | ELECON. | 10.500 |  <p>FOTOS: ELECON MARMITA</p> |
| Llenadora 12frascos por minuto | Permite colocar la cantidad exacta de almíbar (0,2lt) en el frasco sin perdidas del liquido | ASTIMEC S.A | 4.200 |  <p>FOTOS:SERIE DVS ENVASADORA</p> |
| Esterilizador a de envases 300unidades | Los envases son colocados en la maquina cubiertos de agua sin tocar el fondo por un lapso de 40min a una temperatura de 105grados. Esto ayuda a que el producto esté libre de bacterias y a alargar su tiempo de duración | MACONS | 9.300 |  <p>FOTO: BAÑO MARIA</p> |
| | | | 14700 | |

Elaborado por: Las Autoras

TABLA N^o 32. Equipos y sus Especificaciones.

| EQUIPOS | ACTIVIDAD | CARACTERISTICAS | PROVEEDOR | CANTIDAD | PRECIO TOTAL DOLARES | FOTO |
|------------------------------------|--|---|------------------|-----------------|-----------------------------|--|
| Carros transportadores | Trasporta la materia prima, insumos y cajas de producto terminado hacia sus respectivos destinos. | Fácil manejo, con una capacidad máxima de 5kg | KIWI | 50 -4 unidades | 200 |  <p>FOTO: COMISARATO KIWI CUENCA</p> |
| Balanza Electrónica De Plataforma | Pesa las frutillas e insumos para el proceso de producción. | Pesa de desde 50g hasta 150kg Rango de Temperatura de Trabajo: -10 C ~ +40 C Pesa en kilogramos y libras Tamaño de plataforma: 395 mm. X 505 mm. | AT IMPORT QUITO | 1 unidad | 350 |  <p>CATALOGO: AT IMPORT</p> |
| Balanza electrónica de laboratorio | Pesa pequeñas cantidad de materia prima para efectuar los cálculos respectivos o para control de calidad | Pesa desde 1g hasta 1kg Pesa en kilogramos y libras | AT IMPORT QUITO | 1 unidad | 232 |  <p>CATALOGO: AT IMPORT</p> |

| EQUIPOS | ACTIVIDAD | CARACTERISTICAS | PROVEEDOR | CANTIDAD | PRECIO TOTAL DOLARES | FOTO |
|----------------------|--|--|--|-----------------|-----------------------------|--|
| Tinas grandes | Serán utilizadas para lavar las frutillas | Capacidad por tina de 15kg resistentes | Pica | 25-6 unidades | 150 |  <p>CATALOGO PIKA DISTRIDUIDORA CUENCA</p> |
| Banda transportadora | Esta banda conduce los envases para su pre esterilización, luego a la empacadora y finalmente al ventilador. | Transportador fabricado en acero inoxidable y banda modular alimentaria | Bandas y bandas trasportadoras. Quito | 1 | 1.500 |  <p>FOTOS: PAGINA CATALOGO</p> |
| Mesa de trabajo | Permite selección y eliminación de pedúnculos de la materia prima | Construidas con planchas de acero inoxidable y tubos de acero inoxidable 304, ideal para realizar todo, selección, clasificación, corte, etc., posee bordes con relieve para evitar que el producto se caiga de la mesa. | MACONS QUITO | 300-4unidades | 1.200 |  <p>CATALOGO MACONS</p> |

| EQUIPOS | ACTIVIDAD | CARACTERISTICAS | PROVEEDOR | CANTIDAD | PRECIO TOTAL DOLARES | FOTO |
|----------------|---|-----------------|-----------|----------|----------------------|---|
| Camión pequeño | Sirve para transportar el producto terminado hacia los puntos de venta. | | METROCAR | | 27.000 |  |
| | | | | | 30.632 | |

Elaborado por: Las Autoras.

4.13.2 INSTALACIONES SECUNDARIAS:

Son los que proporcionan los servicios para el funcionamiento de la instalación principal, aquí se incluyen los edificios y obras civiles.

TABLA N^o 33. Obras Físicas y sus Especificaciones.

| CUADRO DE OBRAS FISICAS Y SUS ESPECIFICACIONES | | | | | |
|--|---------------------------|--|---|-----------------------|--------------|
| CANTIDAD | DESCRIPCION | ACTIVIDAD | ESPECIFICACIONES | PRECIO UNITARIO | PRECIO TOTAL |
| 1 | Terreno | | Superficie plana 1440m ² | \$20 c/m ² | 18.000 |
| 1 | Cisterna 10m ³ | Almacena el agua que será utilizada en los procesos de producción. | Hermetizada internamente para evitar filtraciones | \$3.500 | 3.500 |

| CANTIDAD | DESCRIPCION | ACTIVIDAD | ESPECIFICACIONES | PRECIO UNITARIO | PRECIO TOTAL |
|-----------------|-----------------------------------|--|---|------------------------|---------------------|
| 1 | Nave industrial y zona de parqueo | Edificio donde se desarrollaran las actividades de producción y administración. Estacionamiento de vehículos de repartidor, proveedores, clientes y personal. | Debe cumplir con Normas de Seguridad, Protección del medio ambiente, producción de alimentos y ordenanzas municipales | | 80.000 |
| TOTAL | | | | | \$ 101.500 |

Elaborado por: Las Autoras.

TABLA N^o 34. Equipos y sus Especificaciones.

| CANTIDAD | EQUIPOS | ACTIVIDAD | PRECIO UNITARIO | PRECIO TOTAL | FOTO |
|----------|----------------------------------|--|-----------------|--------------|---|
| 1 | Sistema de vapor | Transporta el vapor hacia las máquinas que necesiten de este insumo. | | 675 |  Ing. Juan Arias. |
| 1 | Sistema de enfriamiento | Consta de tuberías que lleva el agua a temperatura ambiente hasta la banda transportador que contiene los envases | | 1.565 |  Ing. Juan Arias. |
| 5 | Extintores | Dispositivo portátil que se utiliza para apagar fuegos o incendios de pequeña magnitud. | 43 | 215 |  KIWI |
| | Elementos de protección personal | Mascarillas, delantales, gorras, guantes, botas, overoles, gafas, para la protección física de los obreros y evitar el contacto directo con los productos. | | 2.836 |  Los implementos serán de la marca SAFETY y TRUPER. |

| CANTIDAD | EQUIPOS | ACTIVIDAD | PRECIO UNITARIO | PRECIO TOTAL | FOTO |
|----------|----------|---|-----------------|--------------|--|
| 1 | Botiquín | Es una maleta que sirve para guardar medicinas y se aplican los primeros auxilios. Incluye medicamentos principales | | 122 |   |
| TOTAL | | | | 5.413 | |

Elaborado por: Las Autoras.

TABLA N^o 35. Equipos de Oficina y sus Especificaciones.

| CANTIDAD | EQUIPOS | ACTIVIDAD | PROVEEDORES | PRECIO UNITARIO | PRECIO TOTAL | FOTO |
|----------|--------------|--|-------------|-----------------|--------------|---|
| 5 | Computadoras | Almacena y procesa información generada en los diferentes departamentos | COMPUTECH | \$500c/u | 2.500 |  |
| 2 | Impresoras | IMPRESORA HP LASER 1018 485 x 301 - 12 KB – jpg. A color. | COMPUTECH | \$131 | 262 |  |

| CANTIDAD | EQUIPOS | ACTIVIDAD | PROVEEDORES | PRECIO UNITARIO | PRECIO TOTAL | FOTO |
|--------------|------------------------|--|---|-----------------|--------------|--|
| | Muebles y encerados | Escritorios, sillas, mesas, archivadores, estantes, etc. | OFIMUEBLES. | | 5.863 |  |
| | Equipos de oficina | Teléfonos, fax, calculadoras | DISTRIBUIDORA GOMEZ S.A ACCESORIOS E IMPLEMENTOS DE OFICINA | | 345 |  |
| | Suministros de oficina | Grapadoras, perforadoras, papel, esferos, agendas, tinta para impresoras, carpetas, etc. | DISTRIBUIDORA GOMEZ S.A ACCESORIOS E IMPLEMENTOS DE OFICINA | | 427 |  |
| TOTAL | | | | | 9.397 | |

Elaborado por: Las Autoras.

4.14 CAPACIDAD REAL DE LA MANO DE OBRA

Para el cálculo de la mano de obra, se separó todas las actividades que realizan los operarios de las actividades que son automatizadas.

En este caso, los cálculos para la tabla 10 serán de la siguiente manera:

Sección: Actividades que realizan los operarios.

Capacidad teórica operativa: Para determinar la capacidad teórica operativa necesitamos realizar los siguientes cálculos.

Los valores determinados se consiguieron en base a una estimación de la prueba de simulación, desarrollada en donde se tomó el tiempo de cada uno de las etapas y se estimo para 1281 conservas que es la producción diaria.

TABLA N^o 36 Tiempo de Actividades Manuales.

| TIEMPO PARA LA REALIZACION DE CADA ACTIVIDAD | | | | | |
|---|---------------|---------------------|----------------------------------|---------------------------|--|
| ACTIVIDAD | UNIDAD | TIEMPO (min) | %Tiempo Perdido 15% (min) | Tiempo total (min) | Capacidad Diaria (1281 frascos de conserva) |
| Recepción de la materia prima | 625g | 2 | 0,3 | 2,3 | 1281frascosx2,3min =2946,3min/día |
| Selección e inspección | 625g | 0,95 | 0,14 | 1,1 | 1281frascosx1,1min =1409,1min/día |
| Lavado de la fruta | 620g | 1,75 | 0,26 | 2,01 | 1281frascosx2,01min =2574,8min/día |
| Pesado | 620g | 0,6 | 0,09 | 0,69 | 1281frascosx0,69min =883min/día |
| Llenado de la fruta | 620g | 0,63 | 0,09 | 0,72 | 1281frascosx0,72min =922,32min/día |
| Adición del almíbar | 0,2lt | 0,08 | 0,01 | 0,092 | 1281frascosx0,092min =117,85min/día |
| Colocación de tapaderas | 1u | 0,1 | 0,02 | 0,12 | 1281frascosx0,12min =147,32min/día |
| Etiquetado | 1u | 0,07 | 0,01 | 0,08 | 1281frascosx0,08min =98,64min/día |
| Empacado | 1u | 0,07 | 0,01 | 0,08 | 1281frascosx0,08min =98,64min/día |
| Almacenamiento | 1u | 0,53 | 0,08 | 0,61 | 1281frascosx0,61min =780,13min/día |

Elaborado por: Las Autoras.

TABLA N^o 37 Tiempo de Actividades Automatizadas.

| TIEMPO PARA LA REALIZACION DE CADA ACTIVIDAD | | | | | | |
|---|--------|---------------|---------------------|----------------------------------|---------------------------|--|
| ACTIVIDAD | | UNIDAD | TIEMPO (min) | %Tiempo Perdido 15% (min) | Tiempo total (min) | Capacidad Diaria (1281 frascos de conserva) |
| Elaboración del almíbar Pesado de insumos y colocación en la marmita | AGUA | 0,2lt | 1,38 | 0,21 | 1,59 | 1281 frascos x 1,59 min = 2036,79 min/día |
| | AZUCAR | 0,06kg | 1,53 | 0,23 | 1,76 | 1281 frascos x 1,76 min = 2254,56 min/día |
| Esterilización Carga y descarga de frascos en la marmita | | 1u | 0,05 | 0,0075 | 0,057 | 1281 frascos x 0,057 min = 73,66 min/día |

Elaborado por: Las Autoras.

4.14.1 CAPACIDAD TEORICA DE LA MANO DE LA OBRA

Recepción de la materia prima

$$\text{Capacidad Teórica} = \frac{\text{Tiempo Disponible} * \text{Gramos de producción}}{\text{Tiempo Re querido}}$$

$$\text{Capacidad Teórica} = \frac{60 \text{ min} * 625 \text{ g}}{2 \text{ min}} = 18750 \text{ g / hora}$$

Selección e inspección

$$\text{Capacidad Teórica} = \frac{\text{Tiempo Disponible} * \text{Gramos de producción al día}}{\text{Tiempo Re querido}}$$

$$\text{Capacidad Teórica} = \frac{60 \text{ min} * 625 \text{ g}}{0,95 \text{ min}} = 39473,68 \text{ g / hora}$$

Lavado de la fruta

$$\text{Capacidad Teórica} = \frac{\text{Tiempo Disponible} * \text{Gramos de producción}}{\text{Tiempo Re querido}}$$

$$\text{Capacidad Teórica} = \frac{60 \text{ min} * 620 \text{ g}}{1,75 \text{ min}} = 21257,14 \text{ g / hora}$$

Pesado

$$\text{Capacidad Teórica} = \frac{\text{Tiempo Disponible} * \text{Gramos de producción}}{\text{Tiempo Re querido}}$$

$$\text{Capacidad Teórica} = \frac{60 \text{ min} * 620 \text{ g}}{0,6 \text{ min}} = 62000 \text{ g / hora}$$

Llenado de la fruta

$$\text{Capacidad Teórica} = \frac{\text{Tiempo Disponible} * \text{Gramos de producción}}{\text{Tiempo Re querido}}$$

$$\text{Capacidad Teórica} = \frac{60 \text{ min} * 620 \text{ g}}{0,63 \text{ min}} = 59047,62 \text{ g / hora}$$

Adición del almíbar

$$\text{Capacidad Teórica} = \frac{\text{Tiempo Disponible} * \text{Litros de producción}}{\text{Tiempo Re querido}}$$

$$\text{Capacidad Teórica} = \frac{60 \text{ min} * 0,2 \text{ lt}}{0,08 \text{ min}} = 150 \text{ lt / hora}$$

Colocación de tapaderas

$$\text{Capacidad Teórica} = \frac{\text{Tiempo Disponible} * \text{Unidades de producción}}{\text{Tiempo Re querido}}$$

$$\text{Capacidad Teórica} = \frac{60 \text{ min} * 1 \text{ unidad}}{0,1 \text{ min}} = 600 \text{ unidades / hora}$$

Etiquetado

$$\text{Capacidad Teórica} = \frac{\text{Tiempo Disponible} * \text{Unidades de producción}}{\text{Tiempo Re querido}}$$

$$\text{Capacidad Teórica} = \frac{60 \text{ min} * 1 \text{ unidad}}{0,067 \text{ min}} = 895,5 \text{ unidades / hora}$$

Empacado

$$\text{Capacidad Teórica} = \frac{\text{Tiempo Disponible} * \text{Unidades de producción}}{\text{Tiempo Re querido}}$$

$$\text{Capacidad Teórica} = \frac{60 \text{ min} * 1 \text{ unidad}}{0,067 \text{ min}} = 895,5 \text{ unidades / hora}$$

Almacenamiento

$$\text{Capacidad Teórica} = \frac{\text{Tiempo Disponible} * \text{Unidades de producción}}{\text{Tiempo Re querido}}$$

$$\text{Capacidad Teórica} = \frac{60 \text{ min} * 1 \text{ unidad}}{0,53 \text{ min}} = 113,21 \text{ unidades / hora}$$

4.14.2 CAPACIDAD TEORICA DE LA MANO DE LA OBRA

ACTIVIDADES AUTOMATIZADAS.

- ✓ **Elaboración del almíbar**
- ✓ **Pesado de insumos y colocación en la marmita**

Agua

$$\text{Capacidad Teórica} = \frac{\text{Tiempo Disponible} * \text{Litros de producción}}{\text{Tiempo Re querido}}$$

$$\text{Capacidad Teórica} = \frac{60 \text{ min} * 0,2 \text{ lt}}{1,38 \text{ min}} = 8,7 \text{ lt / hora}$$

Azúcar

$$\text{Capacidad Teórica} = \frac{\text{Tiempo Disponible} * \text{Gramos de producción}}{\text{Tiempo Re querido}}$$

$$\text{Capacidad Teórica} = \frac{60 \text{ min} * 63 \text{ g}}{1,53 \text{ min}} = 2470,58 \text{ g / hora}$$

Esterilización

Carga y descarga de frascos en la marmita

$$\text{Capacidad Teórica} = \frac{\text{Tiempo Disponible} * \text{Unidades de producción}}{\text{Tiempo Re querido}}$$

$$\text{Capacidad Teórica} = \frac{60 \text{ min} * 1 \text{ unidad}}{0,05 \text{ min}} = 1200 \text{ unidades / hora}$$

4.14.3 CAPACIDAD REAL DE LA MANO DE OBRA

Recepción de la materia prima

$$\text{Capacidad Real} = \frac{\text{Tiempo Disponible} * \text{Gramos de producción}}{\text{Tiempo Re querido}}$$

$$\text{Capacidad Real} = \frac{60 \text{ min} * 625 \text{ g}}{2,3 \text{ min}} = 16304,35 \text{ g / hora}$$

Selección e inspección

$$\text{Capacidad Real} = \frac{\text{Tiempo Disponible} * \text{Gramos de producción al día}}{\text{Tiempo Re querido}}$$

$$\text{Capacidad Real} = \frac{60 \text{ min} * 625 \text{ g}}{1,1 \text{ min}} = 34090,91 \text{ g / hora}$$

Lavado de la fruta

$$\text{Capacidad Real} = \frac{\text{Tiempo Disponible} * \text{Gramos de producción}}{\text{Tiempo Re querido}}$$

$$\text{Capacidad Real} = \frac{60 \text{ min} * 620 \text{ g}}{2,01 \text{ min}} = 18507,46 \text{ g / hora}$$

Pesado

$$\text{Capacidad Real} = \frac{\text{Tiempo Disponible} * \text{Gramos de producción}}{\text{Tiempo Re querido}}$$

$$\text{Capacidad Real} = \frac{60 \text{ min} * 620 \text{ g}}{0,69 \text{ min}} = 53913,04 \text{ g / hora}$$

Llenado de la fruta

$$\text{Capacidad Real} = \frac{\text{Tiempo Disponible} * \text{Gramos de producción}}{\text{Tiempo Re querido}}$$

$$\text{Capacidad Real} = \frac{60 \text{ min} * 620 \text{ g}}{0,72 \text{ min}} = 51666,67 \text{ g / hora}$$

Adición del almíbar

$$\text{Capacidad Real} = \frac{\text{Tiempo Disponible} * \text{Litros de producción}}{\text{Tiempo Re querido}}$$

$$\text{Capacidad Real} = \frac{60 \text{ min} * 0,2 \text{ lt}}{0,092 \text{ min}} = 130,43 \text{ lt / hora}$$

Colocación de tapaderas

$$\text{Capacidad Real} = \frac{\text{Tiempo Disponible} * \text{Unidades de producción}}{\text{Tiempo Re querido}}$$

$$\text{Capacidad Real} = \frac{60 \text{ min} * 1 \text{ unidad}}{0,115 \text{ min}} = 521,74 \text{ unidades / hora}$$

Etiquetado

$$\text{Capacidad Real} = \frac{\text{Tiempo Disponible} * \text{Unidades de producción}}{\text{Tiempo Re querido}}$$

$$\text{Capacidad Real} = \frac{60 \text{ min} * 1 \text{ unidad}}{0,077 \text{ min}} = 779,22 \text{ unidades / hora}$$

Empacado

$$\text{Capacidad Real} = \frac{\text{Tiempo Disponible} * \text{Unidades de producción}}{\text{Tiempo Re querido}}$$

$$\text{Capacidad Real} = \frac{60 \text{ min} * 1 \text{ unidad}}{0,077 \text{ min}} = 779,22 \text{ unidades / hora}$$

Almacenamiento

$$\text{Capacidad Real} = \frac{\text{Tiempo Disponible} * \text{Unidades de producción}}{\text{Tiempo Re querido}}$$

$$\text{Capacidad Real} = \frac{60 \text{ min} * 1 \text{ unidad}}{0,609 \text{ min}} = 98,52 \text{ unidades / hora}$$

4.14.4 CAPACIDAD REAL DE LA MANO DE LA OBRA

ACTIVIDADES AUTOMATIZADAS

Agua

$$\text{Capacidad Real} = \frac{\text{Tiempo Disponible} * \text{Litros de producción}}{\text{Tiempo Re querido}}$$

$$\text{Capacidad Real} = \frac{60 \text{ min} * 0,2 \text{ lt}}{1,59 \text{ min}} = 7,5 \text{ lt / hora}$$

Azúcar

$$\text{Capacidad Real} = \frac{\text{Tiempo Disponible} * \text{Gramos de producción}}{\text{Tiempo Re querido}}$$

$$\text{Capacidad Real} = \frac{60 \text{ min} * 63 \text{ g}}{1,76 \text{ min}} = 2147,73 \text{ g / hora}$$

Esterilización

Carga y descarga de frascos en la marmita

$$\text{Capacidad Real} = \frac{\text{Tiempo Disponible} * \text{Unidades de producción}}{\text{Tiempo Requerido}}$$
$$\text{Capacidad Real} = \frac{60 \text{ min} * 1 \text{ unidad}}{0,057 \text{ min}} = 1052,63 \text{ unidades / hora}$$

RESUMEN

TABLA N^o 38 Resumen Actividades Manuales.

| CAPACIDAD REAL Y TEORICA DE LA MANO DE OBRA | | |
|---|---------------------|---------------------|
| SECCION | CAPACIDAD TEORICA | CAPACIDAD REAL |
| Recepción de la materia prima | 18.750g/hora | 16.304,35g/hora |
| Selección e inspección | 39.473,68g/hora | 34.090,91g/hora |
| Lavado de la fruta | 21.257,14g/hora | 18.507,46g/hora |
| Pesado | 62.000g/hora | 53.913,04g/hora |
| Llenado de la fruta | 59.047,62g/hora | 51.666,67g/hora |
| Adición del almíbar | 150lt/hora | 130,43lt/hora |
| Colocación de tapaderas | 600unidades/ hora | 521,74unidades/hora |
| Etiquetado | 895,5unidades/hora | 779,22unidades/hora |
| Empacado | 895,5unidades/hora | 779,22unidades/hora |
| Almacenamiento | 113,21unidades/hora | 98,52unidades/hora |

Elaborado por: Las Autoras.

TABLA N^o 39 Resumen Actividades Automatizadas.

| CAPACIDAD REAL Y TEORICA DE LA MANO DE OBRA | | | |
|---|--------|--------------------------|------------------------------|
| SECCION | | CAPACIDAD TEORICA | CAPACIDAD REAL DIARIA |
| Elaboración del almíbar Pesado de insumos y colocación en la marmita | AGUA | 8,7lt/hora | 7,5lt/hora |
| | AZUCAR | 2.470,58g/hora | 2.147,73g/hora |
| Esterilización Carga y descarga de frascos en la marmita | | 1.200unidades/hora | 1.052,63unidades/hora |

Elaborado por: Las Autoras.

4. 14. 5 DETERMINACIÓN DE LA MANO DE OBRA Y APROVECHAMIENTO

La tabla número 40 se utiliza para determinar la cantidad de mano de obra requerida para la producción. La cual consta de:

- ✓ **Sección:** Actividades que realizan los operarios.
- ✓ **Programa diario de producción:** Se multiplica lo se necesita de materia prima por la cantidad de unidades producidas al día.
- ✓ **Capacidad real diaria:** TABLA N^o 38, TABLA N^o 39. Capacidad real diaria.
- ✓ **Cantidad de mano de obra:** Programa diario de producción para Capacidad real diaria, redondeado.
- ✓ **Aprovechamiento:** Programa mes de producción para Capacidad real sección.

TABLA N^o 40 Determinación de la Mano de Obra de Actividades Manuales.

| SECCION | PROGR AMA DIARIO DE PRODUC CIÓN | CAPACIDAD REAL HORA | CAPACIDA D REAL DIARIA | CANTIDA D DE MANO DE OBRA | UTILIZACI ÓN % |
|--------------------------------------|--|-------------------------|------------------------------|------------------------------------|------------------------|
| Recepción de la materia prima | 800.625g | 16.304,35g/hora | 130.434,8g/d ía | 6,1≈7 | (6,1/7)*100 =87,14% |
| Selección e inspección | 800.625g | 34.090,91g/hora | 272.727,28 g/día | 2,9≈3 | (2,9/3)*100 =96,77% |
| Lavado de la fruta | 794.220g | 18.507,46g/hora | 148.059,68 g/día | 5,4≈6 | (5,4/6)*100 =87,14% |
| Pesado | 794.220g | 53.913,04g/hora | 431.304,32 g/día | 1,8≈2 | (1,8/2)*100 =90% |
| Llenado de la fruta | 794.220g | 51.666,67g/hora | 413.333,36 g/día | 1,9≈2 | (1,9/2)*100 =95% |
| Adición del almíbar | 256,2lt | 130,43lt/hora | 1.043,44 lt/día | 0,25≈1 | (0,25/1)*10 0=25% |
| Colocación de tapaderas | 1.281uni dades | 521,74unidades/ hora | 4.173,92 unidades/día | 0,31≈1 | (0,31/1)*10 0=31% |
| Etiquetado | 1.281uni dades | 779,22unidades/ hora | 6.233,76 unidades/día | 0,21≈1 | (0,21/7)*10 0=21% |
| Empacado | 1.281uni dades | 779,22unidades/ hora | 6.233,76 unidades/día | 0,21≈1 | (0,21/7)*10 0=21% |
| Almacenamiento | 1.281uni dades | 98,52unidades/h ora | 788,16 unidades/día | 1,63≈2 | (1,63/2)*10 0=82% |
| TOTAL DE OPERARIOS | | | | 21 operarios | |

Elaborado por: Las Autoras.

Al no ser los procesos totalmente automatizados es imprescindible la intervención de operarios en las actividades que no corresponden a la ejecución de las maquinas, como es necesario en la elaboración del almíbar el pesado de azúcar, propianato de calcio y agua y la colocación de los mismos en la marmita.

Así de igual manera en el proceso de esterilización la carga y descarga de los frascos.

TABLA N^o 41 Determinación de la Mano de Obra de Actividades Automatizadas.

| ACTIVIDAD | PROGRAMA DIARIO DE PRODUCCIÓN | | CAPACIDAD REAL HORA | CAPACIDAD REAL DIARIA | CANTIDAD DE MANO DE OBRA | UTILIZACIÓN % |
|---|-------------------------------|----------------|------------------------|-----------------------|--------------------------|---------------|
| | | | | | | |
| Elaboración del almíbar Pesado de insumos y colocación en la marmita | AGUA | 256,2lt | 7,5lt/hora | 60lt/día | 4,27≈5 | 85,4% |
| | AZUCAR | 80.603g | 2.147,73g/hora | 17.181,84 g/día | 4,6≈5 | 92% |
| Esterilización Carga y descarga de frascos en la marmita | | 1.281 unidades | 1.052,63 unidades/hora | 8.421,04 unidades/día | 0,15≈1 | 15% |
| TOTAL DE OPERARIOS | | | | | 9 operarios | |

Elaborado por: Las Autoras.

La cantidad de operarios de planta será 30 considerando que algunos de ellos trabajaran realizando dos o tres actividades dependiendo del tiempo que tome realizar tal actividad.

4.14.6 CUADRO DE REQUERIMIENTO DE PERSONAL DE PRODUCCION

El personal de producción desempeñará todas las actividades que se requieran realizar en cada uno de las etapas productivas.

TABLA N^o 42 Requerimiento de Personal de Actividades Manuales.

| ACTIVIDAD | # DE PERSONAL | OPERARIOS |
|--------------------------------------|----------------------|-------------------------------------|
| Recepción de la materia prima | 7 | Op1, Op2, Op3, Op4, Op5, Op6, Op7. |
| Selección e inspección | 3 | Op8, Op9, O10 |
| Lavado de la fruta | 6 | Op11, Op22, Op13, Op14, Op15, Op16. |
| Pesado | 2 | Op17, Op18 |
| Llenado de la fruta | 2 | Op19, Op20, |
| Adición del almíbar | 1 | Op1 |
| Colocación de tapaderas | 1 | Op2 |
| Etiquetado | 1 | Op3 |
| Empacado | 1 | Op4 |
| Almacenamiento | 2 | Op5, Op21, |

Elaborado por: Las Autoras.

TABLA N^o 43 Requerimiento de Personal de Actividades Automatizadas.

| ACTIVIDAD | # DE PERSONAL | | OPERARIOS |
|--|----------------------|---|-------------------------------|
| Elaboración del almíbar. Pesado de insumos y colocación en la marmita | AGUA | 5 | Op22, Op23, Op24, Op25 |
| | AZUCAR | 5 | Op26, Op27, Op28, Op29, Op30, |
| Esterilización Carga y descarga de frascos en la marmita | | 1 | Op6 |

Elaborado por: Las Autoras.

Es indispensable que a más de los operarios cuente la empresa con personas que se encuentren a cargo de la parte administrativa de la empresa y de funciones como ventas, limpieza, contabilidad; así que:

TABLA N^o 44 Personal Administración.

| ACTIVIDAD | # DE PERSONAS |
|--------------------------------|----------------------|
| Gerente | 1 |
| Contador | 1 |
| Jefe de ventas | 1 |
| Auxiliar contable (secretario) | 1 |
| Conserje | 1 |
| SUMA | 5 |

Elaborado por: Las Autoras.

4. 14.7 PAGOS DEL PERSONAL DE ADMINISTRACION Y DE PROCUCCION

De acuerdo al Acuerdo Ministerial 77, publicado en Registro Oficial 105 de 11 de Enero del 2010. Acuerda:

Art. 1.- Fijar a partir del 1 de enero del 2010, los siguientes sueldos o salarios básicos unificados de los trabajadores del sector privado:

- ✓ Trabajadores en general, incluidos los trabajadores de la pequeña industria, trabajadores agrícolas y trabajadores de maquila: USD 240,00 (DOSCIENTOS CUARENTA 00/100 DÓLARES) mensuales.

TABLA N^o 45 Sueldos para operarios y personal administrativo.

| CARGO | CANTIDAD | RBU | IESS 12,5% | XIII | XIV | TOTAL MENSUAL |
|-------------------|-----------------|------------|-----------------------|-------------|------------|--------------------------|
| Gerente | 1 | 525 | 65,6 | 43,8 | 43,8 | 678,2 |
| Jefe de ventas | 1 | 338 | 42,3 | 28,2 | 28,2 | 436,7 |
| Auxiliar contable | 1 | 220 | 27,5 | 18,3 | 18,3 | 284,1 |

| CARGO | CANTIDAD | RBU | IESS 12,5% | XIII | XIV | TOTAL MENSUAL |
|----------------|-----------------|--------------|-----------------------|--------------|--------------|--------------------------|
| Conserje | 1 | 214 | 26,8 | 17,8 | 17,8 | 276,4 |
| Jefe de planta | 1 | 338 | 42,3 | 28,2 | 28,2 | 436,7 |
| Operarios | 21 | 280 | 35 | 23,3 | 23,3 | 4.339,2 |
| TOTAL | 19 | 1.915 | 239,5 | 159,6 | 159,6 | 9751,6 |

Elaborado por: Las Autoras.

4.14.8 CALCULO PRECIO DE LAS CONSERVAS DE FRUTILLA.

Para el cálculo del precio del producto se realizo con la materia prima (frutilla) que se necesita para la producción mensual de conservas de frutilla incluyendo los insumos como envases, tapas, bandas de seguridad, etiquetas, y cajas de cartón.

En cuanto a la mano directa los obreros que participaran en la fabricación del producto. Es importante incluir los gastos que se requieren para la producción como son: Gastos administrativos, Gastos por limpieza, Gastos de ventas, Gastos financieros, y Otros Gastos que incluyen permisos, seguridad, etc.

El total que resulta de sumar todos los costos se dividen para la cantidad de producción mensual (25627 unidades) y de este resultado se determina el porcentaje de utilidad que se desea obtener por la venta.

Cuadro N° 30. COSTO MENSUAL DE PRODUCCION DE CONSERVAS

| Materia prima e insumos | Costo |
|--------------------------------|--------------|
| Azúcar | 768,81 |
| Agua | 256,27 |
| Cloruro de calcio | 2306,43 |
| Frutilla | 11532,15 |
| Envase | 4612,86 |
| Etiqueta | 4100,32 |
| Tapa | 2050,16 |

| | |
|----------------------------------|-----------------|
| Materia prima e insumos | Costo |
| Banda de seguridad | 768,81 |
| Caja de Cartón | 3844,05 |
| Indirectos de Fabricación | |
| Energía eléctrica | 120 |
| Agua potable | 130,00 |
| Mano de obra directa | 10848,00 |
| Depreciación | 506,15 |
| TOTAL | 41844,01 |

Elaborado por: Las Autoras.

El costo de producción del producto es el elemento primordial para el cálculo del precio al que se venderá las conservas de frutilla.

Cuadro N^o 31. CALCULO DEL COSTO MENSUAL DE PRODUCCION DE CONSERVAS

| CALCULO DEL PRECIO DEL PRODUCTO | | |
|--|---------|-----------------|
| COSTO DE PRODUCCION | | 41844,01 |
| Gastos administrativos | | 1835,70 |
| Gerente | 678,2 | |
| Jefe de planta | 436,7 | |
| Jefe de ventas | 436,7 | |
| Auxiliar contable | 284,1 | |
| Gastos servicios básicos | | 615,92 |
| Agua y luz | 180 | |
| Teléfono | 140 | |
| Internet | 45,92 | |
| Gastos por limpieza | | 552,80 |
| Conserje | 552,8 | |
| Gastos de ventas | | 2882,00 |
| Trípticos, volantes | 150,00 | |
| Cuñas Radio | 288,00 | |
| Cuñas Televisión | 1104,00 | |
| Diarios | 332,00 | |
| Vallas publicitarias | 1008,00 | |
| Gastos financieros | | 896,57 |
| Otros Gastos | | 2598,46 |
| Seguro | 471,46 | |
| Seguridad | 1085,00 | |
| Cuerpo de Bomberos | 10 | |
| Registro Sanitario | 467 | |
| Permisos municipales | 145 | |

| CALCULO DEL PRECIO DEL PRODUCTO | | |
|--|-----|-------------|
| Permisos de propaganda | 320 | |
| Combustible | 100 | |
| TOTAL | | 53629,53 |
| COSTO TOTAL UNITARIO | | 2,09 |
| UTILIDAD 15% | | 0,31 |
| PRECIO DE VENTA | | 2,41 |

Elaborado por: Las Autoras.

Cuadro N^o 32 CÁLCULO DE INVERSIONES PARA LAS CONSERVAS DE FRUTILLA.

| CANTIDAD | INVERSION | VALOR |
|-----------------|---|---------------|
| | <u>Instalaciones principales</u> | 14700 |
| | Maquinaria | 10500 |
| 1 | Marmita | 4200 |
| 1 | Llenadora de envases | 9300 |
| 1 | Esterilizadora de envases | |
| | Equipos | |
| 4 | Carros transportadores | 200 |
| 1 | Balanza Electrónica De Plataforma | 350 |
| 1 | Balanza Electrónica De Laboratorio | 232 |
| 6 | Tinas grandes | 150 |
| 4 | Mesa de trabajo | 1200 |
| 1 | Banda transportadora | 1500 |
| 1 | Camión Pequeño | 27000 |
| | <u>Instalaciones secundarias</u> | 101500 |
| | Obras físicas | |
| 1 | Terreno | 18000 |
| 1 | Cisterna 10m ³ | 3500 |
| 1 | Nave industrial y zona de parqueo | 80000 |
| | Equipos | 5413 |
| 1 | Sistema de vapor | 675 |
| 1 | Sistema de enfriamiento | 1565 |
| 5 | Extintores | 215 |
| | Elementos de protección personal | 2836 |
| 1 | Botiquín | 122 |
| | Equipos de oficina | 9397 |
| 5 | Computadoras | 2500 |
| 2 | Impresoras | 262 |
| | Muebles y encerados | 5863 |
| | Equipos de oficina | 345 |
| | Suministros de oficina | 427 |

| | | |
|--|--------------|---------------|
| | TOTAL | 161642 |
|--|--------------|---------------|

Elaborado por: Las Autoras.

4.14.9 PRECIO DEL ABONO

Para el cálculo del precio de abono no se considera gastos administrativos, financiero, pues constituye un complemento del proyecto únicamente se incluye para su determinación, materia prima y accesorios.

Cuadro N^o 33 CÁLCULO DEL PRECIO DEL ABONO.

| PRECIO UNITARIO DEL ABONO | | |
|----------------------------------|----------------------|---------------|
| | Materia Prima | 183,64 |
| 300kg | Tierra Negra | 80 |
| 100 unidades | Lombrices | 34 |
| 300 unidades | Fundas plásticas | 21,7 |
| 300 unidades | Sello | 47,94 |
| | Accesorios | |
| 3 unidades | Palas | 81,9 |
| 3 unidades | Rastrillos | 67,8 |
| 3 unidades | Palas Llenadoras | 47,4 |
| 4 unidades | Recipientes | 150 |
| TOTAL | | 714,38 |
| COSTO TOTAL UNITARIO | | 2,53 |
| UTILIDAD 15% | | 0,38 |
| PRECIO DE VENTA | | 2,91 |

Elaborado por: Las Autoras.

4.14.10 INVERSIONES PARA ABONO ORGANICO

Las únicas inversiones que se necesitan para el abono orgánico son, para materia prima y accesorios lo cual demuestra que es sencillo de producir y de obtener, no necesita vigilancia continua o de cuidado para su transformación.

Cuadro N^o 34 CÁLCULO DE INVERSIONES PARA ABONO ORGANICO

| CUADRO DE INVERSION DE ABONO | | |
|------------------------------|----------------------|--------|
| | Materia Prima | 183,64 |
| 300kg | Tierra Negra | 80 |
| 100 unidades | Lombrices | 34 |
| 300 unidades | Fundas plásticas | 21,7 |
| 300 unidades | Sello | 47,94 |
| | Accesorios | |
| 3 unidades | Palas | 81,9 |
| 3 unidades | Rastrillos | 67,8 |
| 3 unidades | Palas Llenadoras | 47,4 |
| 4 unidades | Recipientes | 150 |
| | TOTAL | 714,38 |

Elaborado por: Las Autoras.

4.15 TAMAÑO Y TECNOLOGIA

La relación entre tamaño y tecnología merece especial atención las limitaciones técnicas que impiden la aplicación de escalas de producción por debajo de un determinado tamaño mínimo. Para muchos procesos industriales los proveedores de equipo solo ofrecen ciertos tamaños que establecen los límites de elección en la práctica.

Ver ANEXO 5 y 6 (Proveedores maquinaria y Materia Prima)

4.16 TAMAÑO Y LOCALIZACION

4.16.1 MACROLOCALIZACION

Para el proyecto se consideró tres opciones para la macro localización de la planta, estas son: Azogues, Cuenca, Latacunga.

A continuación mencionamos algunas características de cada ciudad las mismas que servirán para realizar el análisis.



Figura N^o 44 Mapa del Ecuador

✓ **Azogues**

Capital de la provincia de Cañar, tiene una población de 43.109 habitantes en su zona urbana y 30.519 en su zona rural de acuerdo a datos proyectados del INEC. Cuenta con un clima templado y es un nudo de comunicaciones. Es una ciudad hermosa y hospitalaria.

Azogues se halla localizado en las suaves estribaciones y declives que en contraste a los encuentros de los diferentes ramales conforman gargantas y cañadas muy apretadas con fuertes inclinaciones y con un nivel muy cortante.

Por su conformación topográfica es una ciudad bien asoleada desde el punto este culminante en la iglesia y templo del Santuario Franciscano, la topografía desciende con grandes inclinaciones hasta el cajón del río Burgay, pero en el sentido sur-norte se conforman breves planicies que permitieron el asentamiento y desarrollo del trazo urbano con las respectivas variantes y adaptaciones lo que hace que la ciudad tenga una fisonomía de gran calidad que durante las horas de asoleamiento produce fuertes contrastes que acentúan los valores de su distribución urbano-arquitectónica.

✓ **Cuenca**

La ciudad está situada a 450 km al sur de Quito, capital de la República y a 243 km de la ciudad de Guayaquil, principal puerto ecuatoriano.

Cuenca goza de un clima privilegiado por ubicarse dentro de un extenso valle en medio de la columna andina con una temperatura variable entre 7 a 15 °C en invierno y 12 a 25 °C en verano.

Cuenca es la tercera ciudad más poblada del Ecuador, con 327.376 habitantes (proyección para el año 2008) aproximadamente solo en la cabecera cantonal o zona urbana, que es el 75% de la población cantonal total.

El acceso terrestre a Cuenca desde el norte se realiza a través de la autopista Cuenca-Azogues o por la Panamericana Norte. Otras rutas terrestres son: Quito-Cuenca (450 km), Machala-Cuenca (188 km), Loja-Cuenca (205 km), Guayaquil-Naranjal-Molleturo-Cuenca (180 km), Guayaquil-Azogues-Cuenca (250 km).

✓ **Latacunga**

Capital de la provincia del Cotopaxi y cabecera cantonal del cantón homónimo. Se encuentra en la Sierra centro del país, en las estribaciones de la cordillera de los Andes en el Ecuador, cerca del volcán Cotopaxi. Población 143.979 habitante (datos proyectados INEC 2010).

Transporte Terrestre: Autovía: Se puede llegar a Latacunga desde Quito en un viaje de una hora y media a través de la Autopista Panamericana. Tren: Ruta Quito-Latacunga o Ambato-Latacunga. Es decir el viaje a Latacunga será aproximadamente de 9 horas.

Transporte Aéreo: Aeropuerto Internacional Cotopaxi.

El análisis de macro localización se estimó de acuerdo al gasto que representa el transporte de materia prima de Latacunga a Azogues y la distribución del producto. Este es el factor sobresaliente y de análisis.

✓ **Análisis de los costos de transporte de materia prima semanal.**

- Frutillas requerida por semana 3.844,05kg
- Producción por semana 6407unidades.

El valor del transporte está incluido en el costo de las frutillas el proveedor proporcionan el vehículo apropiado

El valor de fletes es el valor real que un vehículo de transporte cobra por prestar sus servicios.

TABLA N^o 46. Costo de Transporte de Materia Prima y Distribución.

| | Latacunga (\$) | Cuenca (\$) | Azogues (\$) |
|----------------------------|---------------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| Costo transporte frutillas | 0 | 320 | 300 |
| Costo transporte conservas | 450 | 20 | 100 |
| Valores extras | 3170 | 0 | 0 |

Elaborado por: Las Autoras.

El cuadro de costo indica:

Si la fábrica se ubica en la ciudad de Latacunga junto a la materia prima el valor del flete será \$0, si se ubica en Cuenca el flete costará 320 y en Azogues \$300.

Ahora si la fábrica se ubicará en Latacunga y considerando que el proyecto se encuentra enfocado a el mercado de Azogues y de Cuenca el flete de unidades de conservas es de \$450 semanales, incluyendo a más de esto, el costo del arriendo de una oficina de distribución en el que trabajarán una secretaria, despachador y chofer para la repartición del producto, a los comisariatos de Azogues y Cuenca, los costos hacienden aproximadamente a, \$3170 mensuales extras.

Estos valores extras se eliminan al ubicar la fábrica en las Ciudades de Cuenca o Azogues, la distribución es directa en estas dos opciones es decir de la fábrica al lugar de distribución.

CONCLUSION: El enfoque principal del análisis de macro localización concluye que es más económico transportar la materia prima desde Latacunga hasta Azogues ya que el volumen es menor y se puede apilar mayor cantidad de cajas de frutilla y el embalaje de las frutillas es sencillo, respecto a transportar el producto terminado (conservas) se requiere tener más cuidado porque los envases son de vidrio, el embalaje es especial por la protección del producto lo que implica más gastos.

➤ **Matriz de decisión.**

La calificación en la matriz de decisión depende de:

Tabla N^o 47 VALORES DE CALIFICACION.

| Preferencia | Puntaje |
|--------------------|----------------|
| Excelente | 10 |
| Muy Bueno | 9-8 |
| Bueno | 7-6 |
| Malo | 5-1 |

Elaborado por: Las Autoras.

4.16.2 MATRIZ DE DECISIÓN

Se califican las necesidades obligatorias y deseables de cada ciudad, las necesidades dispuestas en la matriz son las más sobresalientes a considerar en el proyecto

Las necesidades deseables y su porcentaje se valoraron de acuerdo a su importancia. Para la construcción de una fabrica el costo de terreno en la ciudad de Cuenca es alto, incluso en la zona existe gran posibilidad de no encontrar un terreno o espacio físico para emplazar el proyecto, por tal situación existe un limitante además, el costo por metro cuadrado en la zona asciende a más de \$55. De igual manera ocurre en la ciudad de Latacunga.

Tabla N^o 48 MATRIZ DE DECISIÓN DE LAS ALTERNATIVAS

| NECESIDADES | | ALTERNATIVAS DE LOCALIZACION | | | | | | | | |
|---|-------------|------------------------------|----|-------------|-----------|---|-------------|-----------|----|------------|
| | | AZOGUES | | | CUENCA | | | LATACUNGA | | |
| OBLIGATORIAS | | SI | | | SI | | | SI | | |
| Servicios Básicos (agua, luz, alcantarillado) | | SI | | | SI | | | SI | | |
| DESEABLES | | | | | | | | | | |
| Cercanía a Materia Prima | 25% | malo | 5 | 1,25 | malo | 5 | 1,25 | excelente | 10 | 2,5 |
| Costo del terreno | 22% | excelente | 10 | 2,2 | bueno | 6 | 1,32 | bueno | 7 | 1,5 |
| Mano de Obra | 18% | muy bueno | 9 | 1,62 | muy bueno | 8 | 1,44 | muy bueno | 9 | 1,6 |
| Costos de transporte | 15% | muy bueno | 9 | 1,35 | bueno | 7 | 1,05 | muy bueno | 8 | 1,2 |
| Cercanía del Mercado | 10% | muy bueno | 9 | 0,9 | muy bueno | 8 | 0,8 | medio | 4 | 0,4 |
| Promover economía de la región | 10% | excelente | 10 | 1 | bueno | 7 | 0,7 | bajo | 3 | 0,3 |
| | 100% | | | 8,32 | | | 6,56 | | | 7,6 |

Elaborado por: Las Autoras.

CONCLUSION: De acuerdo a la matriz la mejor opción para la localización de la planta es Azogues por todas las necesidades que fueron analizadas.

4.17 MICROLOCALIZACIÓN

El proyecto tiene dos alternativas para el micro localización las mismas que son:

Charasol.- Ubicado en la parte sur del cantón Azogues, las vías de acceso se encuentran en buen estado y el servicio de transporte público es continuo, el clima es templado, y existen gran cantidad de terrenos disponibles.



Figura N^o 45 División Política del Cantón Azogues

Este sector cuenta con todos los servicios básicos: agua, luz, teléfono, alcantarillado.

San Marcos.- Ubicado en la parroquia Luis Cordero, al Este de Azogues, las vías de acceso están en buen estado, pero la distancia es mayor, el clima es frío, tiene disponibilidad de terrenos y cuenta con todos los servicios. Es una zona mayormente agrícola por la riqueza de sus terrenos.

✓ Matriz de decisión

La matriz de califica con relación a:

Tabla N^o 49 VALORES DE CALIFICACION.

| Preferencia | Puntaje |
|-------------|---------|
| Muy bueno | 20 – 18 |
| Bueno | 17 – 15 |
| Regular | 14 – 11 |
| Malo | 10 – 6 |
| Muy malo | 5 – 1 |

Elaborado por: Las Autoras.

4.17.1 MATRIZ DE DECISIÓN

Los dos sectores de la ciudad se seleccionaron por que son los únicos en los que se puede construir fabricas de acuerdo a lo dispuesto por el Municipio de Azogues.

Tabla N^o 50 MATRIZ DE DECISIÓN DE AZOGUES

| NECESIDADES | | ALTERNATIVAS DE LOCALIZACION | | | | | |
|---|-----|------------------------------|----|----------|------------|---|-------------|
| | | CHARASOL | | | SAN MARCOS | | |
| OBLIGATORIAS | | | | | | | |
| Servicios Básicos (agua, luz, alcantarillado) | | SI | | | SI | | |
| DESEABLES | | | | | | | |
| Disponibilidad del terreno | 25% | excelente | 10 | 2,5 | muy bueno | 8 | 2 |
| Grado de accesibilidad del personal | 25% | muy bueno | 8 | 2 | bueno | 7 | 1,75 |
| Costo del terreno | 23% | muy bueno | 9 | 2,07 | muy bueno | 8 | 1,84 |
| Proximidad a la ciudad | 15% | muy bueno | 9 | 1,35 | bueno | 6 | 0,9 |
| Comunicaciones | 12% | muy bueno | 9 | 1,08 | bueno | 6 | 0,72 |
| | | 100% | | 9 | | | 7,21 |

Elaborado por: Las Autoras.

CONCLUSION: Como se observa en la matriz la mejor opción es Charasol, ya que las vías de acceso están en buen estado, está cerca de la ciudad, existe transporte público continuo para que los trabajadores lleguen con facilidad.

4.18 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

4.18.1 INTRODUCCION

El presente es el Estudio de Impacto Ambiental realizado para el proyecto a ser ejecutado en la parroquia Charasol perteneciente al Cantón Azogues, Provincia del Cañar, en la zona Austral del Ecuador.

En Charasol actualmente se desarrollan actividades relacionadas con la elaboración de artesanías y comercio.

La construcción del proyecto contribuirá con la generación de empleo para la población de Charasol, y por ende mejorar la calidad de vida de sus pobladores.

4.18.2 ANTECEDENTES

✓ OBJETIVOS DEL EIA

Los objetivos del Estudio de Impacto Ambiental son los siguientes:

1. Cumplir con la legislación ambiental nacional vigente aplicable al proyecto.
2. Identificar y predecir la magnitud de los impactos ambientales significativos, directos e indirectos, de las fases construcción, operación y cierre del Proyecto.
3. Identificar y establecer, en la forma de un Plan de Manejo Ambiental, las alternativas para mejorar la implementación del proyecto, desde el punto de vista ambiental, esto a fin de prevenir, minimizar, mitigar y/o compensar los impactos adversos que se podrían presentar, o para maximizar aquellos impactos positivos, para las etapas de construcción, operación y retiro de la instalación.

✓ ALCANCE DEL ESTUDIO

Metodología

El Estudio de Impacto Ambiental se elaboró a partir del análisis de información secundaria existente para la zona e incluyó la ejecución de un programa de inspección del área del proyecto. Adicionalmente, la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental comprendió la caracterización ambiental y social del área de influencia directa e indirecta del sitio propuesto para la ubicación del proyecto.

Alcances

La evaluación se basó en la información técnica descrita en el diseño, al momento de realizarse este EIA.

Este EIA presenta una evaluación global de los impactos y residuos esperados a partir del proyecto en su visión general (macro). El plan de manejo ambiental –PMA– es el producto principal del EIA e incluye procedimientos y medidas de mitigación y

prevención de impactos ambientales, procedimientos para el manejo de desechos, un plan de comunicación pública, plan de monitoreo ambiental y un plan de remediación de impactos originados en operaciones pasadas.

4.18.3 MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

Las regulaciones asociadas con la actividad productiva de alimentos en él están reguladas por la NORMA INEN 90320. La prevención y control de la contaminación ambiental por las actividades comerciales y productivas están regulados por los cuerpos normativos tales como la Ley de Gestión Ambiental, Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental y el Texto Unificado de Legislación Secundaria Ambiental.

Leyes y Reglamentos

A continuación se presenta un breve resumen del marco legal ambiental vigente en la República del Ecuador así como las leyes ecuatorianas vigentes con respecto a protección ambiental.

TABLA N^o 51 REGULACIONES AMBIENTALES ECUATORIANAS

| INSTRUMENTO | DESCRIPCIÓN | DOCUMENTO |
|---|--|--|
| Constitución Política de la República del Ecuador | En el capítulo relacionado con los derechos colectivos, Sección II referente al Medio Ambiente, en los Artículos 86 al 91 se establece: <i>El Estado debe proteger el derecho de la población a vivir en un medio ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice un desarrollo sustentable.</i> | Artículo 23 Numeral (6). Artículos 86, 87, 88, 89, 90,91. Junio 5, 1998 |
| Ley Reformatoria al Código Penal | Tipifica los delitos contra el Patrimonio Cultural, contra el Medio Ambiente y las Contravenciones Ambientales; además de sus respectivas sanciones. | R.O. No. 2 - Enero 24, 2000 |
| Ley de Gestión Ambiental | Establece los principios y directrices de la política ambiental; determina las obligaciones, responsabilidades, niveles de participación de los sectores público y | R.O. No. 245 - 30 Julio, 1999 |

TABLA N^o 51 REGULACIONES AMBIENTALES ECUATORIANAS

| INSTRUMENTO | DESCRIPCIÓN | DOCUMENTO |
|---|---|--|
| | privado en la gestión ambiental y señala los límites permisibles, controles y sanciones en esta materia (Artículo 1). El art. 41 y art. 43 determina la facultad de interponer acciones legales por delitos ambientales. | |
| Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental | Establece principios para la prevención y control de la contaminación del aire, las aguas, suelos. Identifica las entidades reguladoras y de control. | R.O. No. 97 - Mayo 31, 1976 |
| Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria del Ministerio del Ambiente | El objetivo del Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria – TULAS– del Ministerio es actualizar la legislación en materia ambiental y permitir ubicar con exactitud la normativa vigente en cada materia. | R.O. No. 725 – 16 Diciembre, 2002 |
| Sistema Único de Manejo Ambiental (SUMA) | Los principios del SUMA son el mejoramiento, la transparencia, la agilidad, la eficacia y la eficiencia así como la coordinación interinstitucional de las decisiones relativas a actividades o proyectos propuestos con potencial impacto y/o riesgo ambiental, para impulsar el desarrollo sustentable del país mediante la inclusión explícita de consideraciones ambientales y de la participación ciudadana, desde las fases más tempranas del ciclo de vida de toda actividad o proyecto propuesto y dentro del marco establecido mediante este título. | R.O. No. 725 – 16 Diciembre, 2002 Legislación Ambiental Secundaria Libro VI (Título I) |
| Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental | Establece, en su primera transitoria, que las actividades que se encuentren en funcionamiento y que no cuenten con un estudio de impacto ambiental aprobado, deberá presentar ante la Entidad Ambiental de Control una Auditoría Ambiental Inicial, la cual contendrá un plan de manejo | R.O. No. 725 – 16 Diciembre, 2002 Legislación Ambiental Secundaria Libro VI (Título IV) |

TABLA N^o 51 REGULACIONES AMBIENTALES ECUATORIANAS

| INSTRUMENTO | DESCRIPCIÓN | DOCUMENTO |
|---|--|--|
| | <p>ambiental. La Auditoría Ambiental Inicial cubre la ausencia de un estudio de impacto ambiental. Si la auditoría inicial establece que determinada actividad no se encuentra en cumplimiento con las regulaciones ambientales, entonces se deberá incluir, como parte del plan de manejo ambiental, un programa perentorio de cumplimiento.</p> | |
| <p>Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes: recurso agua</p> | <p>El objetivo principal de la presente norma es proteger la calidad del recurso agua para salvaguardar y preservar la integridad de las personas, de los ecosistemas y sus interrelaciones y del ambiente en general. Las acciones tendientes a preservar, conservar o recuperar la calidad del recurso agua deberán realizarse en los términos de la presente Norma.</p> | <p>R.O. No. 725 – 16 Diciembre, 2002 Legislación Ambiental Secundaria Libro VI (Anexo 1)</p> |
| <p>Norma de Calidad Ambiental del Recurso Suelo y Criterios de Remediación para Suelos Contaminados</p> | <p>El objetivo principal es preservar o conservar la calidad del recurso suelo para salvaguardar y preservar la integridad de las personas, de los ecosistemas y sus interrelaciones y del ambiente en general.</p> | <p>R.O. No. 725 – 16 Diciembre, 2002 Legislación Ambiental Secundaria Libro VI (Anexo 2)</p> |
| <p>Norma de Emisiones al Aire desde Fuentes Fijas de Combustión</p> | <p>La norma provee los métodos y procedimientos destinados a la determinación de las emisiones al aire que se verifiquen desde procesos de combustión en fuentes fijas. Se provee también de herramientas de gestión destinadas a promover el cumplimiento con los valores de calidad de aire ambiente establecidos en la normativa pertinente. La norma determina o establece:</p> <p>1. Límites permisibles de emisión de contaminantes al aire desde combustión en fuentes fijas.</p> | <p>R.O. No. 725 – 16 Diciembre, 2002 Legislación Ambiental Secundaria Libro VI (Anexo 3)</p> |

TABLA N^o 51 REGULACIONES AMBIENTALES ECUATORIANAS

| INSTRUMENTO | DESCRIPCIÓN | DOCUMENTO |
|--|---|--|
| | 2. Métodos y equipos de medición de emisiones desde fuentes fijas de combustión. 3. Límites permisibles de emisión de contaminantes al aire para procesos productivos. | |
| Norma de Calidad Aire Ambiente; | Esta norma establece los límites máximos permisibles de concentraciones de contaminantes comunes, a nivel del suelo, en el aire ambiente. La norma establece la siguiente clasificación: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Contaminantes del aire ambiente. ▪ Normas generales para concentraciones de contaminantes comunes en el aire ambiente. ▪ Planes de alerta, alarma y emergencia de la calidad del aire. ▪ Métodos de medición de concentración de contaminantes comunes del aire ambiente. ▪ De las molestias o peligros inducidos por otros contaminantes del aire. | R.O. No. 725 – 16 Diciembre, 2002 Legislación Ambiental Secundaria Libro VI (Anexo 4) |
| Límites Máximos Permisibles de Niveles de Ruido Ambiente para Fuentes Fijas y para Vibraciones | Establece los métodos y procedimientos destinados a la determinación de los niveles de ruido en el ambiente, así como disposiciones generales en lo referente a la prevención y control de ruidos. Se establecen también los niveles de ruido máximo permisibles para vehículos automotores y de los métodos de medición de estos niveles de ruido. Finalmente, se proveen de valores para la evaluación de vibraciones en edificaciones. | R.O. No. 725 – 16 Diciembre, 2002 Legislación Ambiental Secundaria Libro VI (Anexo 5) |
| Norma de Calidad Ambiental para el Manejo y Disposición Final de Desechos Sólidos No- | Esta Norma establece los criterios para el manejo de los desechos sólidos no peligrosos, desde su generación hasta su disposición final. La presente Norma Técnica no regula a los desechos sólidos peligrosos. | R.O. No. 725 – 16 Diciembre, 2002 Legislación Ambiental Secundaria Libro VI (Anexo 6) |

TABLA N^o 51 REGULACIONES AMBIENTALES ECUATORIANAS

| INSTRUMENTO | DESCRIPCIÓN | DOCUMENTO |
|---|--|---|
| peligrosos | | |
| Listados Nacionales de Productos Químicos Prohibidos, Peligrosos y de Uso Severamente Restringido en el Ecuador | Se declaran las sustancias consideradas como productos químicos peligrosos sujetos de control por parte del Ministerio del Ambiente y que deberán cumplir en forma estricta los reglamentos y las normas INEN que regulen su gestión adecuada. | Anexo 7 del Título IV del Libro VI de la Legislación Ambiental Secundaria del Ministerio del Ambiente |
| Régimen Nacional para la Gestión de Productos Químicos Peligrosos | Regula la gestión de los productos químicos peligrosos, el mismo que está integrado por las siguientes fases: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Abastecimiento, que comprende: importación, formulación y fabricación. ▪ Transporte ▪ Almacenamiento ▪ Comercialización ▪ Utilización ▪ Disposición Final En el Art. 230 se establece la obligatoriedad de la inscripción de los productos químicos utilizados, la inscripción de las personas que se dediquen en forma total o parcial a la gestión de productos químicos (Art. 232), y la necesidad del cumplimiento de las normas técnicas dispuestas por el INEN para el manejo y manipulación de estas sustancias. | Libro VI (Título VI) de la Legislación Ambiental Secundaria del Ministerio del Ambiente |

Fuente: Marco legal ambiental vigente en la República del Ecuador.

4.18.4 DESCRIPCION DEL PROYECTO

INFORMACION GENERAL

Charasol está ubicado al sur del cantón azogues, desde donde se accede por una vía asfaltada de aproximadamente 5 kilómetros medido desde el centro de la cabecera cantonal (azogues). Esta vía se encuentra en buen estado, por lo que permite el acceso de vehículos particulares y de transporte público de manera regular. Existe al momento dos líneas de transporte público que llega hasta el retorno de la vía (centro de actividades de Charasol) tomándose aproximadamente diez minutos de traslado.

Los cambios de actividades que se han dado en Charasol, más la falta de planificación ha originado una serie de actividades y situaciones incompatibles o que afectan al medio ambiente, entre las que podemos señalar:

- ✓ Presencia de fabricas de bloques, tubos y estucos.
- ✓ Construcciones sobre la ribera, afectando cauce y descargando aguas servidas directamente al rio Burgay.
- ✓ Presencia de bodegas en áreas públicas.

Descripción de la propuesta

- ✓ Construcción de una nave industrial para la producción de conservas de frutillas.
- ✓ Desarrollo de las actividades productivas.

Manejo de Residuos Sólidos

Los desechos sólidos generados como parte de las actividades del Proyecto, serán segregados y en la medida de lo posible reciclados. Los desechos sólidos orgánicos serán transportados hacia el Vertedero existente en el sector de Chavay de la Provincia del Cañar. Las partes desechadas de la materia prima serán transformadas en material orgánico.

Otros materiales de desecho, tales como papel, cartón, metales, vidrio, plásticos y aceites quemados serán entregados centros de reciclaje y gestores autorizados por la Autoridad Ambiental Competente.

Datos Operacionales

Administración

La Administración tendría a su cargo la operación, mantenimiento de la infraestructura general (planta de producción, oficinas y parqueadero). Para la correcta operación del Proyecto será necesario además contar con personal de apoyo y servicio. Por esta razón se requerirá de la contratación de un conserje, que deberán laborar de acuerdo al horario de funcionamiento de las instalaciones.

Uso y Consumo de Agua

El agua para consumo en el Proyecto tendrá como principal fuente el sistema Municipal de agua potable del Cantón Azogues.

Esta agua será empleada en las actividades de limpieza que se realizarán dentro de las oficinas y planta. Igualmente, el agua será empleada en las baterías sanitarias proyectadas.

El mayor consumo de agua será para el proceso mismo de producción (lavado de materia prima, preparación del almíbar, etc.).

Como medida orientada al ahorro del agua, el promotor del proyecto promoverá e implementará (griferías, duchas, entre otros) mecanismos para el ahorro del líquido vital.

Manejo de Aguas Residuales

Charasol dispone de sistema de alcantarillado sanitario para conducción y canalización de las aguas servidas que se generan en la zona.

En el proyecto las aguas residuales serán evacuadas directamente al sistema de alcantarillado a excepción de las generadas en el proceso de producción las mismas que serán previamente tratadas.

Actividades de Mantenimiento y Limpieza

Las actividades de mantenimiento y limpieza de cada una de las instalaciones que conformen el Proyecto, serán definidas por el operador del mismo.

Área de Influencia

La definición del área de influencia para las actividades a ser desarrolladas por el Proyecto, se ha definido en base a criterios físicos, socio-económicos y ambientales.

4.18.5 EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA FASE DE CONSTRUCCION

En esta sección se describen los potenciales impactos ambientales a generarse durante la etapa de construcción del Proyecto.

TABLA N° 52 ACTIVIDADES A EJECUTARSE EN LAS FASES DE CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y CIERRE DE LAS INSTALACIONES

| ACTIVIDADES-----FASE CONSTRUCCIÓN |
|--|
| Instalación y funcionamiento de campamento de obra (alimentación de obreros, generación aguas residuales) |
| Transporte de Equipos y materiales de construcción |
| Operación de maquinaria y equipos de construcción |
| Mantenimiento de maquinaria y equipos de construcción |
| Ejecución de actividades constructivas (construcción de edificios, estructuras y otros elementos del proyecto) |
| Ejecución de Actividades Constructivas de Relleno (Reconstrucción muros, relleno compactado) |

Elaborado por: Las Autoras.

4.18.5.1 CALIDAD DEL AIRE

Emisiones Fugitivas

Se consideran emisiones fugitivas aquellas que se dan de manera esporádica, ya sea por la escasa frecuencia de su ocurrencia, así como en la ubicación de la fuente que la genera. Posibles emisiones fugitivas se presentarán durante la manipulación de agregados y cemento para el hormigón. Esto dependerá del método seleccionado por el constructor para elaboración de hormigón, ya sea adquiriendo hormigón premezclado, o mediante la preparación del hormigón en el sitio de obra. La presencia de emisiones fugitivas por manipulación de materiales será mayor para el segundo caso, esto es, que la preparación del hormigón se dé en el sitio donde se construirá la obra. En este caso las emisiones fugitivas serán mayoritariamente de material particulado.

El traslado del material a ser utilizado y la colocación del mismo, generará de igual forma un incremento en la presencia de particulado en el sector. No solo por los gases generados por los vehículos en los que es transportado el material, sino también por la presencia de material fino que generalmente se encuentra junto al material grueso que se colocará en el terreno.

Otra fuente de emisiones fugitivas se dará durante la cimentación que se realice para las estructuras que formarán el Proyecto. Dentro del proceso constructivo se requerirá también de equipos de compactación manual y de vibradores para el hormigón. Ambos equipos tienen la característica de ser manuales, y ambos requieren de algún tipo de combustible para su funcionamiento.

Emisiones desde Fuentes Móviles

Se consideran fuentes móviles a los vehículos motorizados con motores de combustión interna.

Durante la fase de construcción del proyecto se emplearán vehículos pesados con motores diesel, como volquetas, mixers y tractor para la movilización de los materiales de construcción, y equipos necesarios para el correcto desarrollo del proceso constructivo. Los vehículos accionados con motor diesel emiten cantidades importantes de gases y partículas al medio (World Bank, 1999). La cantidad de

emisiones de NO_x dependerán del número de vehículos que se empleen en la obra, las emisiones pueden ser controladas por mantenimientos adecuados al motor de los vehículos.

Con un control de tráfico vehicular, las emisiones de fuentes móviles no serán significativas y sólo serían una molestia temporal a los comerciantes y transeúntes que circulen por el lugar, y se espera que una vez terminado el proyecto estas molestias cesen.

Conclusiones

Como parte del proceso constructivo, se prevé la generación de polvos –emisiones fugitivas – y por ende una afectación momentánea a la calidad de aire en la zona donde se construirá el proyecto. Esto debido al movimiento de maquinaria y por la manipulación de materiales que serán utilizados en el proceso constructivo. Esta afectación será de carácter temporal por el tiempo que dure la construcción y pueda ser controlada implementándose las respectivas medidas.

El control de gases de combustión provenientes de la operación de generadores móviles in situ y el tráfico pesado, incrementarán las emisiones de estos gases al aire, pero se pueden contrarrestar mediante un control en la operación de los generadores y la interrupción de la vía de acceso al Proyecto.

4.18.5.2 IMPACTO AMBIENTAL POR NIVELES DE RUIDO

La generación de ruido asociado con el proceso constructivo podrá inducir a molestias en pobladores en el área de influencia directa del proyecto. A continuación se presenta una evaluación de los impactos esperados por ruido durante la fase de construcción.

CRITERIO DE EVALUACION DEL IMPACTO

Esta evaluación se realiza en función de las molestias o perturbaciones generadas por el ruido asociado con el movimiento de tierra, y otros procesos constructivos que pudiesen afectar a receptores sensibles cercanos al sitio de obra.

Fuentes de Ruido.- Los motores de combustión interna son la principal fuente emisora de ruido.

En general, se tienen niveles de ruido, expresados en decibeles A (dA), menores a 90 dBA en la inmediata cercanía a motores.

Receptores Sensibles.- La obra será construida dentro de la zona urbana de Charasol. La población que habite o labore cerca al sitio donde se construirá el proyecto se verá directamente afectada por los ruidos originados por los procesos constructivos.

Otro grupo receptor sensible serán las aves existentes en el sector del proyecto.

En función de estos dos factores, fuente y receptores, se realiza una evaluación del impacto ambiental esperado por niveles de ruido de construcción.

Impacto Ambiental por Ruido de Construcción

Se producirán niveles de ruido importantes en el área donde se construirá el Proyecto.

Estos niveles serán del orden de 85 decibeles A [dB(A)] o mayores, debido a la operación de maquinaria de construcción con motores de combustión a diesel.

Esta clase de equipos serán usados para actividades como excavaciones para la cimentación de las estructuras a ser construidas.

A fin de evaluar este impacto, se ha seleccionado un grupo de equipo pesado, operando con niveles de ruido de 90 dB(A), medidos a 5 m de la fuente.

Utilizándose la fórmula básica de atenuación sonora por efecto de distancia de separación, $L_{p_1} + 20 * \log_{10} (D_1/D_2)$, donde L_{p_1} es el nivel de presión sonora de 90 dB(A) medido a una distancia D_1 (a 5 metros de la fuente sonora), D_2 es la distancia de interés, en este caso específico 50 metros, se obtiene un nivel de presión sonora L_{p_2} a la distancia deseada. En la Tabla 6-3 se presentan los resultados de niveles de ruido.

SE PODRIAN USAR ESTOS DATOS, INDICÁNDOLOS COMO REFERENCIALES Y VARIANDO UN POCO LOS VALORES.

Tabla N°53 NIVELES DE RUIDO

| DISTANCIA METROS | NIVELES DE RUIDO RESULTANTES DECIBELES A |
|-----------------------------|---|
| 5 | 90 |
| 50 | 70 |

Fuente: Norma Ambiental.

La norma ambiental establece Límites Permisibles de Niveles de Ruido Ambiente para Fuentes Fijas y Fuentes Móviles, y Vibraciones (Anexo 5 del Libro VI, TULSMA). Acorde con la norma citada, para una zona de uso de suelo residencial, en horario diurno, el nivel de presión sonora equivalente a no ser excedido es de 50 dB(A)

Conclusiones

La generación de ruido será parte inherente al proceso constructivo en la zona de influencia directa del Proyecto. Sin embargo es necesario recalcar que estos procesos constructivos serán puntuales y que la duración de los mismos será mientras dure la etapa de construcción. Es decir que las afectaciones ocasionadas cesarán una vez que se culmine la construcción del proyecto.

Calidad del Agua - Descarga de Aguas Residuales

Los efluentes a generarse durante la construcción del Proyecto que podrían afectar la calidad del agua superficial y/o superarían los límites permisibles de descarga hacia el sistema de alcantarillado pluvial y/o cuerpo de agua cercano, son las siguientes:

- Efluentes producto del lavado de mixers o mezcladoras de hormigón

- Efluentes de letrinas o baños provisionales
- Efluentes de la preparación y expendio de comida en frentes de obra
- Escorrentías superficiales de áreas contaminadas

Los procedimientos empleados para el desarrollo de las actividades de construcción de una obra, varían según las políticas de operación de cada empresa constructora. Existen prácticas generales relacionadas a la infraestructura de los campamentos implementados en la construcción de un proyecto, las mismas que están en función de la magnitud de la obra y sobre todo de la ubicación del proyecto.

En el caso específico de los trabajos del Proyecto, no se conoce la metodología a seguir de la compañía constructora. Sin embargo a continuación se evalúa los potenciales impactos que la misma podría ocasionar al entorno de no utilizarse adecuadas medidas preventivas.

Efluentes Industriales

Lavado de Mixers y Curado de Cilindros de Hormigón

Los mayores efluentes generados en una obra civil se relacionan generalmente al lavado de mixers o concreteras y durante las operaciones de mantenimiento de maquinarias y equipos de construcción. Los efluentes relacionados a residuos de hormigón a más de poseer características alcalinas, contienen sólidos (suspendidos, sedimentables y disueltos), agregados fino o grueso, y aditivos en algunos casos. Estas características los hacen potenciales contaminadores de la calidad de las aguas (superficiales o subterráneas) y de los suelos receptores de la descarga.

Se desconoce el proceso constructivo a emplearse. En caso de que se subcontrate los servicios de fabricación de hormigón, se espera que no existan vertidos del agua de lavado de camiones mezcladores en el frente de obra, y que las respectivas hormigoneras se encarguen de esta actividad dentro de sus instalaciones. Por otro lado, si se requiere el uso de concreteras para la elaboración in situ de hormigón, se deberá evitar toda descarga directa del agua de lavado de estos elementos. Este proceso requiere el uso de agua de limpieza que al ser descargada contendrá restos de hormigón.

En lo que respecta a los efluentes provenientes de las prácticas de curado de cilindros de hormigón, deberán evitarse vertidos directos en canales de aguas lluvias o zanjas. Para esto las compañías encargadas del control de calidad del hormigón deberán tomar debido cuidado de estos efluentes y verterlos luego de cerciorarse que los mismos no tienen características alcalinas y presencia de sólidos en suspensión.

Drenajes Pluviales y Escorrentías Superficiales

Se produce cuando las aguas lluvias lavan el suelo y arrastran gran cantidad de sólidos o sustancias contaminantes que han sido vertidas sobre el terreno (hidrocarburos, productos químicos, desechos, entre otros).

Las actividades que se prevé podrían alterar la calidad de las aguas de escorrentía se darán principalmente durante el movimiento de tierras, la acumulación de desechos de construcción, y el manejo de sustancias químicas (cemento, pinturas, aditivos, etc.) e hidrocarburos (diesel, aceites usados, asfalto, etc.).

Para prevenir la contaminación de las escorrentías superficiales se deberán tomar medidas constructivas que minimicen el incremento de sólidos y sustancias en las mismas.

Conclusiones

Debido a las características y ubicación del proyecto, existe el potencial de que se generen vertidos o descargas de productos o aguas residuales contaminadas hacia el cuerpo de agua cercano. Estas descargas o vertidos provendrían específicamente de la elaboración, manejo y limpieza de los equipos y herramientas utilizadas tanto para las actividades de colocación de hormigón. Las medidas preventivas y buenas para prevenir este tipo de impactos se describen en el Plan de Manejo Ambiental.

Calidad del Suelo

Debido a que la zona donde se realizaran las actividades constructivas son suelos intervenidos, el impacto esperado a la calidad de los mismos se espera sea de significancia baja, porque las actividades constructivas a ejecutarse son de carácter puntual, de corto plazo y de carácter reversible.

Las actividades constructivas identificadas que poseen el potencial de afectar la calidad de los suelos son las siguientes:

- Operación y mantenimiento de maquinarias y equipos
- Manejo de Residuos Sólidos

Operación y Mantenimiento de Equipos y Maquinarias de Construcción

Debido a que existe el potencial de que se realicen mantenimientos in-situ de los equipos y las maquinarias a utilizarse en la construcción del proyecto, existe también el riesgo de que los mantenimientos generen goteos o vertidos de los productos empleados en este mantenimiento como desengrasantes, diluyentes, entre otros productos.

De no existir un sitio previamente designado para la realización de estos mantenimientos, se podrían producir vertidos directos hacia el suelo, produciéndose así la contaminación del mismo.

Por otro lado, durante la operación de estos equipos y maquinarias, tales como palas mecánicas, retroexcavadoras, rodillos, etc., existe la posibilidad de afectar la calidad del suelo, especialmente de ocurrir accidentes que se traduzcan en eventuales derrames de combustible, o en su defecto, fugas de hidrocarburos producto de mal estado mecánico de estos equipos.

El responsable técnico de la construcción de la obra, deberá establecer un sitio específico para la realización de los mantenimientos de los equipos y maquinarias de construcción, y de no disponerse de tal infraestructura, evitar toda actividad de mantenimiento dentro del área del proyecto.

Además, se deberá llevar inspecciones de los equipos antes de ser utilizados, así como disponer de choferes debidamente capacitados y con credenciales profesionales que acrediten esta capacitación. Esta medida disminuirá las posibilidades de que ocurran accidentes u otras anomalías.

Manejo de Desechos Sólidos

El impacto ambiental por el manejo de los desechos sólidos durante las actividades de construcción se prevé ocurra de realizarse un manejo no apropiado en los frentes de obra. Por ejemplo, la disposición fuera de los contenedores de almacenamiento. La acumulación de desechos sobre áreas cercanas a alcantarillas o canales de drenajes de aguas lluvias puede ocasionar el taponamiento de drenajes de las mismas y por ende la posible contaminación de CHARASOL.

Es por lo tanto de una intensidad variable dependiendo del medio comprometido. Cualquier impacto puede ser mitigado con adecuadas medidas de prevención.

Los desechos de construcción por lo general pueden ser fácilmente reciclados, tal como los cartones, agregados y tablones de madera. Los restos de hormigón, cerámica, baldosas y bloques podrían triturarse y utilizarse como sustituto de relleno de cascajo.

Se espera que con adecuadas prácticas operativas los desechos generados por las actividades de demolición y construcción sean separados, almacenados y dispuestos correctamente para así constituir un impacto ambiental bajo al ambiente.

Desechos Peligrosos

Los desechos peligrosos que se prevé se generarán durante las actividades constructivas son los aceites usados, restos de lubricantes y grasas, restos de pinturas, solventes, diluyentes, trapos y otros utensilios contaminados con residuos de hidrocarburos. Además según las actividades de mantenimiento que se ejecuten, y las actividades de limpieza, se generarían filtros de aceite o combustible, paños o franelas.

Se espera que la cantidad de desechos peligrosos a generarse sea no significativa, considerando el tamaño de la obra. El impacto por el manejo de desechos peligrosos se da cuando estos entran en contacto con el suelo o aguas y contaminan de esta manera cuerpos de agua superficial o subterráneo y el suelo.

Para evitar la ocurrencia de cualquier impacto, se deberán adoptar buenas prácticas de manejo además de las medidas mencionadas en la norma técnica de desechos peligrosos. Estas medidas se listan en el Plan de Manejo Ambiental.

Otros Desechos

Otros desechos a generarse por la obra serían los provenientes de la alimentación y de utensilios de seguridad personal, estos desechos están constituidos de tarrinas plásticas, restos de comida, textiles, utensilios de seguridad (tapones auditivos, mascarillas de polvo, guantes, etc.), fundas plásticas, entre los más importantes.

Se espera que con adecuadas charlas al personal obrero del contratista de obra se fomente la correcta disposición de los desechos en los recipientes de almacenamiento.

Las medidas para el adecuado manejo de estos desechos se presentan en el Plan de Manejo Ambiental respectivo.

Impactos sobre la Flora y Fauna

El sitio donde se construirá el proyecto no aloja especies de animales terrestres de valor significativo o en peligro. La fauna presente en el lugar corresponde principalmente a las aves que sobrevuelan el lugar.

Las actividades con mayor potencial de ocasionar un impacto sobre las aves, se encuentran:

- El impacto por los niveles de ruido a generarse durante el proceso constructivo (molestias temporales) considerando su duración únicamente durante el periodo de construcción. El ruido provendrá de la operación de la maquinaria, actividades constructivas, entre otras.

Todos los impactos esperados a la flora y fauna durante el proceso constructivo tienen carácter de reversible, locales y de baja intensidad. Los impactos a la fauna y flora en CHARASOL por el proceso constructivo se espera sean mitigados tomando en cuenta adecuadas prácticas de seguridad y de prevención durante el manejo de materiales y productos químicos o combustibles.

Impactos sobre el Entorno Social y Económico

Los impactos sociales por la construcción del Proyecto generarán algunos impactos de tipo social, que a continuación se evalúan.

Generación de Empleo

Uno de los impactos positivos de la construcción proyecto es la generación de empleo. El proceso constructivo demandará la utilización de mano de obra de la zona, tanto calificada, como no calificada. Dentro de la construcción de una obra civil serán necesarios los servicios de maestros constructores, albañiles, carpinteros, gasfiteros, electricistas, que posean conocimiento de las técnicas y servicios a ser realizados dentro del proceso constructivo. Se requerirá además de ayudantes de obra, los cuales no necesitan tener el mismo grado de conocimiento, preparación o experiencia de quienes constituyen la mano de obra capacitada encargada de la ejecución del proyecto.

Se espera que la construcción ocasione por lo tanto un impacto positivo sobre la generación de empleo en la población de CHARASOL, aunque este impacto será temporal y poco significativo por la cantidad de mano de obra que se requerirá en la obra.

Tráfico Vehicular (Vías de Comunicación)

Las actividades constructivas del Proyecto generarían eventualmente congestión vehicular en la vía de ingreso a CHARASOL. Este congestiónamiento se daría durante el ingreso de maquinaria pesada para movimiento de tierra y el ingreso de materiales de construcción. Esto por cuanto la obra estará ubicado justo al pie de la única vía de ingreso.

El congestiónamiento dependerá de las horas en que se movilen los vehículos, por cuanto los mayoristas y distribuidores de la pesca, muchas veces tienen vehículos o camionetas (propios o de alquiler) parqueados en la vía.

Se deberán tomar todas las precauciones para prevenir y controlar el congestiónamiento. En el plan de manejo se describen algunas de estas medidas.

4.18.5.3 IMPACTOS SOBRE LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA

La principal molestia en la actividad productiva será el incremento de vehículos al ya congestionado tráfico existente en el sector. Se podrá observar que el sector se podría volver intransitable, especialmente si el movimiento vehicular coincide con en el momento que se desarrolle el proceso de carga y descarga de la materia prima y producto terminado. Por ello serán necesarios señalizaciones de tránsito para eliminar estos inconvenientes.

Los procesos a considerar son: selección de la materia prima, lavado de la fruta, esterilización, etiquetado, empaçado.

En la etapa de selección de materia prima los residuos que se producen son sólidos como frutillas en descomposición y pedúnculos dichos residuos no contaminaran el medio ambiente por ser transformado en material orgánico que a más de evitar la producción de basura otorgarán un ingreso adicional al proyecto.

Las aguas resultantes de lavar la fruta serán vertidas en el alcantarillado pues no poseen contaminantes, para lavar la fruta se necesitara únicamente cloro en mínimas cantidades utilizadas para descontaminar la fruta de bacterias, en la esterilización se requiere de agua para su ejecución de igual manera será depositada en el alcantarillado, por no poseer nada adicional que perjudique a las aguas del río.

Todos los sobrantes de papel y plásticos del etiquetado y empaçado, se donaran a fin de que sean reciclados.

Calidad de Aire

El impacto a la calidad de aire puede generarse por la dispersión de los gases de combustión y material particulado PM_{10} que sale de los escapes de los vehículos. El área ubicada en las inmediaciones del Proyecto puede ser afectada por las emisiones provenientes del tráfico vehicular. Esto ocasionaría un impacto negativo en el sector.

Otro impacto es la emisión de olores por descomposición de materia orgánica. Estos olores amoniacales, fuertes y penetrantes se dan una vez que empieza el proceso de descomposición, específicamente de la parte nitrogenada de la misma. Estos olores pueden ser generados tanto por medio de degradación aeróbica, como por la

degradación anaeróbica de la materia orgánica. La generación de amonio es una reacción química que depende del potencial hidrogeno del agua.

De acuerdo a lo expuesto, se recomienda que el responsable del Proyecto establezca adecuadas medidas de manejo como definir frecuencias adecuadas de retiro de esta materia, sitios de almacenamiento que prevengan la emisión de lixiviados, entre otros.

Dentro del proceso productivo no existen gases tóxicos que contaminen el ambiente laboral y no es necesario el uso de protección personal especial.

Ruido

La operación del Proyecto comprende actividades de recepción de productos, transporte y comercialización. No existen ruidos que se deban considerar en las etapas productivas.

Descargas Líquidas

El proyecto estará ubicado junto al río Burgay. Por tal razón se deberá tener especial cuidado con las descargas líquidas que pudieran generarse desde el mismo.

Descargas Domésticas

Las descargas domésticas del proyecto serán originadas por las baterías sanitarias existentes actualmente y por los nuevos baños que se construirían en el sitio.

Las aguas que se generarán serán tanto aguas grises (aguas jabonosas provenientes de lavamanos y lavaderos) y aguas negras provenientes de los servicios higiénicos instalados en el sector, así como en las diversas áreas administrativas. Todas las aguas residuales domésticas serán conducidas hacia los sistemas de tratamiento existente en el sector, siendo un impacto poco significativo al medio.

CAPITULO 5

COSTOS E INGRESOS

En este capítulo se determinara los costos que se deben considerar por financiamiento, depreciación, administrativos, servicios básicos, etc., es decir todo lo que se relaciona a los gastos para el correcto funcionamiento de la fábrica. Incluyendo los ingresos por venta del producto y abono.

5.1 INGRESOS DIRECTOS

Son los tributos creados por normas legales que recaen sobre la renta, el ingreso o la riqueza de las personas naturales o jurídicas, consultando la capacidad de pago de éstas. Se denominan directos porque se aplican y recaudan directamente de las personas que tienen los ingresos o el patrimonio gravados.

5.1.1 INGRESO POR CONCEPTO DE PRODUCCION

El ingreso por concepto de producción (Tabla 37) fue establecido en base de la proyección de la demanda insatisfecha por el precio, el mismo que se va incrementando cada año por la inflación promedio para el año 2010 que es de 2,95%, de acuerdo a los datos proporcionados por el INEC.

Tabla N^o 54. INGRESO POR CONCEPTO DE PRODUCCIÓN.

| CUADRO DE INGRESOS DIRECTOS (INFLACION 2,95%) | | | |
|--|-----------------|--------------------------|---------------|
| AÑO | UNIDADES | PRECIO VENTA (\$) | TOTAL |
| 2011 | 307.521 | 2,13 | \$ 654.304,06 |
| 2012 | 314.316 | 2,19 | \$ 688.490,39 |
| 2013 | 321.111 | 2,26 | \$ 724.124,31 |
| 2014 | 327.906 | 2,32 | \$ 761.261,46 |
| 2015 | 334.701 | 2,39 | \$ 799.959,55 |
| 2016 | 341.496 | 2,46 | \$ 840.278,33 |
| 2017 | 348.292 | 2,53 | \$ 882.279,75 |

Elaborado por: Las autoras.

5.1.2 INGRESO POR LA PRODUCCION DE ABONO ORGANICO

La necesidad de disminuir la dependencia de productos químicos artificiales en los distintos cultivos, está obligando a la búsqueda de alternativas fiables y sostenibles. En la agricultura ecológica, se le da gran importancia a este tipo de abonos, y cada vez más, se están utilizando en cultivos intensivos.

Se puede olvidar la importancia que tiene mejorar diversas características físicas, químicas y biológicas del suelo, y en este sentido, este tipo de abonos juega un papel fundamental.

Por todo lo anterior mencionado e incluso por ser un ingreso adicional para el proyecto, la idea de convertir desperdicios en abono constituye una forma sustanciosa de contribuir con el ambiente y con el entorno.

El ingreso por abono se receiptara cada tres meses debido a que este es el tiempo que tardan todos los componentes en estar listos.

La cantidad de fundas de abono varía de un año a otro, con relación directa a la producción anual de conservas de frutilla.

Tabla N^o 55 INGRESOS DEL ABONO ANUAL (INFLACION 2,95%)

| AÑO | Desperdicios Mensual en Gramos | Desperdicios Mensual en Kg | Tierra Negra Kg | Cantidad Trimestral Unidades Kg. | Cantidad Anual Unidades (Kg) | PRECIO VENTA (\$) | TOTAL |
|-------------|---------------------------------------|-----------------------------------|------------------------|---|-------------------------------------|--------------------------|------------------|
| 2011 | 128.133,63 | 128,13 | 256,27 | 769 | 3.075 | 2,91 | \$ 8.959 |
| 2012 | 130.964,94 | 130,96 | 261,93 | 786 | 3.143 | 3,00 | \$ 9.427 |
| 2013 | 133.796,25 | 133,80 | 267,59 | 803 | 3.211 | 3,09 | \$ 9.915 |
| 2014 | 136.627,56 | 136,63 | 273,26 | 820 | 3.279 | 3,18 | \$ 10.423 |
| 2015 | 139.458,87 | 139,46 | 278,92 | 837 | 3.347 | 3,27 | \$ 10.953 |
| 2016 | 142.290,18 | 142,29 | 284,58 | 854 | 3.415 | 3,37 | \$ 11.505 |
| 2017 | 145.121,49 | 145,12 | 290,24 | 871 | 3.483 | 3,47 | \$ 12.080 |

Elaborado por: Las autoras.

5.1.3 INGRESO POR VALOR RESIDUAL

Los ingresos por valor residual son las cantidades de dinero que obtengamos por la venta de los activos que son depreciables al final de su vida útil o al final del proyecto.

Para la obtención de estos valores se requiere de:

- Activos a depreciar
 - Tiempo de vida útil
 - Valor Actual del activo
 - Establecer un porcentaje de Valor residual.
- **Costo anual de Depreciación.-** Para calcular este valor se debe primero determinar un método de depreciación, en este caso utilizamos el método de línea recta con la siguiente fórmula.

$$\text{Depreciación} = \frac{\text{Valor Actual} - \text{Valor Residual}}{\text{Vida útil}}$$

El valor residual dependerá del el tiempo de vida útil del activo, si es mayor a la vida del proyecto es valor residual es el producto de la depreciación por los años que no se usaran el activo, pero si el activo tiene una vida útil menor este valor será un porcentaje establecido por el proyectista.

- **Valor de Salvamento.-** Este el valor que en el futuro se va a vender el activo después de su vida útil y se transforma en una cuenta de ingreso.

$$\text{Valor de salvamento} = \text{Valor de Residual}$$

- **Valor de Recuperación.-** Este valor se lo calcula de la siguiente forma.

$$\text{Valor de Recuperación} = \text{Depreciación} \times \text{El \# de años que se use el activo}$$

Tabla N^o 56. INGRESO POR VALOR RESIDUAL

| INGRESOS POR VALOR RESIDUAL | | | | | |
|------------------------------------|--------------------------|-----------------------|---------------------------|--|----------------------------------|
| Activo depreciable | Valor Actual (\$) | Vida útil Años | Valor residual(\$) | Costo Anual de depreciación(\$) | Valor de recuperación(\$) |
| Esterilizadora | 7.600 | 10 | 3.800 | 380 | 2.660 |
| Activo depreciable | Valor Actual (\$) | Vida útil Años | Valor residual(\$) | Costo Anual de depreciación(\$) | Valor de recuperación(\$) |
| Llenadora de frascos | 2.300 | 10 | 1.150 | 115 | 805 |
| Carros transportadores | 200 | 10 | 100 | 10 | 70 |
| Balanza Electrónica De Plataforma | 350 | 10 | 175 | 17,5 | 122,5 |
| Balanza electrónica de laboratorio | 125 | 10 | 62,5 | 6,25 | 43,75 |
| Marmita | 10.500 | 10 | 5.250 | 525 | 3.675 |
| Banda transportadora | 1.500 | 10 | 750 | 75 | 525 |
| Camión pequeño | 27.000 | 5 | 13.500 | 2.700 | 18.900 |
| Nave industrial y parqueadero | 80.000 | 20 | 60.000 | 1.000 | 7.000 |
| Sistema de vapor | 500 | 10 | 250 | 25 | 175 |
| Sistema de enfriamiento | 1.600 | 10 | 800 | 80 | 560 |
| Computadoras | 1.500 | 3 | 150 | 450 | 3.150 |
| Impresoras | 200 | 3 | 20 | 60 | 420 |
| Muebles y enceres | 2.000 | 3 | 200 | 600 | 4.200 |
| Equipos de oficina | 100 | 3 | 10 | 30 | 210 |

Elaborado por: Las autoras

Cada uno de los ingresos que captará el proyecto está reflejados con detalle en la siguiente tabla.

Tabla N^o 57. RESUMEN DE LOS INGRESOS.

| CUADRO DE INGRESOS POR PRODUCCION | | | | | | | |
|---|----------------------|----------------------|------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | <u>AÑOS</u> | | | | | | |
| <u>DENOMINACION</u> | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
| Venta de Conservas | \$ 654.304,06 | \$ 688.490,39 | \$ 724.124,31 | \$ 761.261,46 | \$ 799.959,55 | \$ 840.278,33 | \$ 882.279,75 |
| TOTAL | \$ 654.304,06 | \$ 688.490,39 | 24.124,31 | \$ 761.261,46 | \$ 799.959,55 | \$ 840.278,33 | \$ 882.279,75 |
| CUADRO DE INGRESOS POR PRODUCCION DE ABONO | | | | | | | |
| | <u>AÑOS</u> | | | | | | |
| <u>DENOMINACION</u> | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
| Venta de Abono | \$ 8.959 | \$ 9.427 | \$ 9.915 | \$ 10.423 | \$ 10.953 | \$ 11.505 | \$ 12.080 |
| TOTAL | \$ 8.959 | \$ 9.427 | \$ 9.915 | \$ 10.423 | \$ 10.953 | \$ 11.505 | \$ 12.080 |
| CUADRO DE INGRESOS POR VALOR RESIDUAL | | | | | | | |
| | <u>AÑOS</u> | | | | | | |
| <u>DENOMINACION</u> | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
| Esterilizadora de envases | | | | | | | |
| Llenadora de frascos | | | | | | | |
| Carros transportadores. | | | | | | | |
| Balanza Elec. Plat. | | | | | | | |

| <u>DENOMINACION</u> | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|---|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Balanza electrónica de laboratorio | | | | | | | |
| Marmita | | | | | | | |
| Banda transportadora | | | | | | | |
| Camión pequeño | | | | | \$13500 | | |
| Nave industrial y parqueadero | | | | | | | |
| Sistema de vapor | | | | | | | |
| Sistema de enfriamiento | | | | | | | |
| Computadoras | | | \$ 150,00 | | | | |
| Impresoras | | | \$ 20,00 | | | | |
| Muebles y encerados | | | \$ 200,00 | | | | |
| Equipos de oficina | | | \$ 10,00 | | | | |
| TOTAL | \$ 0,00 | \$ 0,00 | \$ 380,00 | \$ 0,00 | \$ 13.500,00 | \$ 0,00 | \$ 0,00 |
| TOTAL DE INGRESOS ANUALES | \$ 731.557,3 | \$ 769.780,0 | \$ 810.001,1 | \$ 851.143,1 | \$ 907.910,2 | \$ 939.489,4 | \$ 986.449,9 |

Elaborado por: Las autoras

5.2 COSTOS

El costo o coste es el gasto económico que representa la fabricación de un producto .Al determinar el costo de producción se puede establecer el precio de venta al público del producto en cuestión.

El costo de un producto está formado por el precio de la materia prima más el precio de la mano de obra directa utilizada en su producción, el precio de la mano de obra indirecta empleada para el funcionamiento de la empresa y el costo de amortización de la maquinaria y edificios.

Es importante establecer que los precios de venta del producto no se determinan en base a los precios de los competidores sino en relación de los costos lo que refleja una correcta gestión empresarial.

El costo es el esfuerzo económico que se debe realizar para lograr un objetivo operativo (el pago de salarios, la compra de materiales, la fabricación de un producto, la obtención de fondos para la financiación, etc.

5.2.1 COSTOS DE INSTALACION

Los costos de las instalaciones tanto primarias como secundarias están estipulados en convenio con el contratista quienes entregarán las instalaciones en el tiempo acordado y lista para su funcionamiento.

5.2.2 COSTOS OPERATIVOS

Es la valorización de todos los recursos empleados o gastos necesarios para la operación en términos normales de una empresa. El costo de operación expresada habitualmente en flujos, es decir, recursos empleados en función de una unidad de tiempo y que se contemplan en los presupuestos normales anuales de operación de las empresas.

Los costos operativos están compuestos de los siguientes gastos:

➤ Gastos Administrativos

Los Gastos Administrativos son los desembolsos por concepto de sueldos y salarios.

Sueldos.- Los salarios son todos aquellos pagos que compensan a los individuos por el tiempo y el esfuerzo dedicado a la producción de bienes y servicios. Estos pagos incluyen los **ingresos**, semanales, mensuales o anuales de los profesionales y los gestores de las empresas.

Tabla N^o 58. REMUNERACIONES PERSONAL ADMINISTRATIVO.

| CARGO | CANTIDAD OBREROS | RBU(\$) | IESS 12,5% | XIII | XIV | TOTAL MENSUAL (\$) | TOTAL ANUAL(\$) |
|-------------------|------------------|---------|------------|------|------|--------------------|-----------------|
| Gerente | 1 | 525 | 65,6 | 43,8 | 43,8 | 678,2 | 8.138,4 |
| Jefe de ventas | 1 | 338 | 42,3 | 28,2 | 28,2 | 436,7 | 5.240,4 |
| Auxiliar contable | 1 | 220 | 27,5 | 18,3 | 18,3 | 284,1 | 3.409,2 |
| Conserje | 2 | 214 | 26,8 | 17,8 | 17,8 | 552,8 | 6.633,6 |
| Jefe de planta | 1 | 338 | 42,3 | 28,2 | 28,2 | 436,7 | 5.240,4 |
| TOTAL | 6 | | | | | | 2.866,2 |

Elaborado por: Las autoras.

Salarios.- Son aquellos pagos que compensan a los individuos por el tiempo y el esfuerzo dedicado a la producción del producto (conservas de frutilla). Estos pagos incluyen los ingresos por hora, día o semana trabajada de los trabajadores manuales. Se denomina salario al pago que se realiza a todo el personal operativo dentro de nuestro proyecto.

Tabla N^o 59. SALARIOS DE OPERARIOS

| CARGO | CANTIDAD OBREROS | RBU(\$) | IESS 12,5% | XIII | XIV | TOTAL MENSUAL(\$) | TOTAL ANUAL(\$) |
|--------------|------------------|---------|------------|------|------|-------------------|-----------------|
| Operarios | 30 | 280 | 35 | 23,3 | 23,3 | 10.848 | 130.176 |
| TOTAL | 30 | | | | | | 130.176 |

Elaborado por: Las autoras.

➤ Gastos de Ventas

Con respecto a los Gastos de Ventas se considera los gastos de publicidad y propaganda necesarios para dar a conocer el producto y constituyen una estrategia importante para la empresa, sin publicidad no existe venta de producto.

Dentro de la publicidad se encuentra **papelería**, que son los trípticos y hojas volantes que se repartirán en los principales comisariatos y supermercados de las ciudades de Azogues y Cuenca, está previsto que se producirán 1000 elementos durante el mes.

Con respecto a las **cuñas de radio y de televisión**, están serán transmitidas en un total de 72 y 48 veces al mes respectivamente, en las principales radios y canales de televisión, con mayor audiencia de las ciudades involucradas, y para asegurar una total distribución de información del producto se utilizara los **diarios** para publicar cada fin de semana en toda una página a la empresa como tal.

Tabla N^o 60. GASTOS DE VENTAS

| DENOMINACION | Cantidad Mensual Unidades | VALOR (\$) | TOTAL MENSUAL (\$) | TOTAL ANUAL |
|-------------------------|--------------------------------------|-----------------------|-------------------------------|---------------------|
| Trípticos, volantes | 1.000 | 150 | 150,00 | \$ 1.800,00 |
| Cuñas Radio | 72 | 4 | 288,00 | \$ 3.456,00 |
| Cuñas Televisión | 48 | 23 | 1.104,00 | \$ 13.248,00 |
| Diarios | 4 | 83 | 332,00 | \$ 3.984,00 |
| Vallas publicitarias | 18 | 56 | 1.008,00 | \$ 12.096,00 |
| TOTAL | | | 2.882,00 | \$ 34.584,00 |

Elaborado por: Las autoras

➤ **Servicios Básicos**

Los gastos son por concepto de: agua, luz, teléfono e internet, los mismos que fueron valorados únicamente para el uso de las instalaciones de la nave industrial y oficinas conjuntamente. Las cantidades a pagar de luz y agua se basaron en los valores aproximados necesarios para la producción de conservas y a los datos proporcionados por la Empresa Eléctrica Azogues S.A. y Empresa EMAPAL.

El valor de teléfono también es una estimación de llamadas que se realizarán tanto dentro de la provincia como fuera de ella esto incluye llamadas a proveedores de materia prima, insumos, comisariatos para entrega de productos, etc.

Por estar la empresa en la ciudad de Azogues el servicio de internet estará a cargo de E@SYNET por ser una empresa que presta sus servicios con mayor cobertura, la instalación de internet es rápida y sin recargos.

El valor especificado que se debe cancelar por el servicio de internet, para una empresa es de 45,92 incluido el IVA,

Tabla N^o 61. SERVICIOS BASICOS.

| DENOMINACION | TOTAL MENSUAL | TOTAL ANUAL |
|---------------------|----------------------|--------------------|
| Agua | 230 | 2760 |
| Luz | 200 | 2400 |
| Teléfono | 140 | 1680 |
| Internet | 45,92 | 551,04 |
| TOTAL | 615,92 | 7391,04 |

Elaborado por: Las autoras.

➤ **Gastos Financieros**

Los gastos financieros son las alícuotas por los futuros préstamos que se realizarán a la Corporación Financiera Nacional y Cooperativa Jardín Azuayo.

El servicio de la deuda es el capital más interés en pagos anuales, el monto del préstamo es de \$257.000,00 con un interés del 11%y 12,77% respectivamente para cada año. El valor del préstamo total corresponde al valor de la inversión requerida mas el capital de trabajo (materia prima, insumos, pago de mano de obra, etc.) necesario para dos meses.

PRESTAMO COOPERATIVA JARDIN AZUAYO

Tabla N^o 62. TABLA DE AMORTIZACION ANUAL

| PERIODO ANUAL | Capital Inicial | Capital Pagado | Intereses | Pago Periódico Anual | Pago Periódico Mensual | Capital Reducido |
|----------------------|------------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| 2011 | \$ 26.500 | \$ 4.108 | \$ 3.384 | \$ 7.492 | \$ 624 | \$ 22.392 |
| 2012 | \$ 22.392 | \$ 4.633 | \$ 2.859 | \$ 7.492 | \$ 624 | \$ 17.759 |
| 2013 | \$ 17.759 | \$ 5.224 | \$ 2.268 | \$ 7.492 | \$ 624 | \$ 12.535 |
| 2014 | \$ 12.535 | \$ 5.891 | \$ 1.601 | \$ 7.492 | \$ 624 | \$ 6.644 |
| 2015 | \$ 6.644 | \$ 6.644 | \$ 848 | \$ 7.492 | \$ 624 | \$ 0 |

Elaborado por: Las autoras.

PRESTAMO CORPORACION FINANCIERA NACIONAL.

Tabla N^o 63. TABLA DE AMORTIZACION ANUAL

| PERIODO ANUAL | Capital Inicial | Capital Pagado | Intereses | Pago Periódico Anual | Pago Periódico Mensual | Capital Reducido |
|----------------------|------------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| 2011 | 185.500 | \$ 11.093 | \$ 20.405 | \$ 31.498 | \$ 2.625 | \$ 174.407 |
| 2012 | 174.406,8 | \$ 12.313 | \$ 19.185 | \$ 31.498 | \$ 2.625 | \$ 162.093 |
| 2013 | 162.093,4 | \$ 13.668 | \$ 17.830 | \$ 31.498 | \$ 2.625 | \$ 148.426 |
| 2014 | 148.425,5 | \$ 15.171 | \$ 16.327 | \$ 31.498 | \$ 2.625 | \$ 133.254 |
| 2015 | 133.254,2 | \$ 16.840 | \$ 14.658 | \$ 31.498 | \$ 2.625 | \$ 116.414 |
| 2016 | 116.414,0 | \$ 18.693 | \$ 12.806 | \$ 31.498 | \$ 2.625 | \$ 97.721 |

| PERIODO ANUAL | Capital Inicial | Capital Pagado | Intereses | Pago Periódico Anual | Pago Periódico Mensual | Capital Reducido |
|----------------------|------------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| 2017 | 97.721,3 | \$ 20.749 | \$ 10.749 | \$ 31.498 | \$ 2.625 | \$ 76.973 |
| 2018 | 76.972,5 | \$ 23.031 | \$ 8.467 | \$ 31.498 | \$ 2.625 | \$ 53.941 |
| 2019 | 53.941,3 | \$ 25.565 | \$ 5.934 | \$ 31.498 | \$ 2.625 | \$ 28.377 |
| 2020 | 28.376,7 | \$ 28.377 | \$ 3.121 | \$ 31.498 | \$ 2.625 | \$ 0 |

Elaborado por: Las autoras

La **tabla 63** muestra el valor total a pagar por concepto de préstamos al año a las Cooperativas Jardín Azuayo y Corporación Financiera Nacional.

Tabla 64. RESUMEN TABLA DE AMORTIZACION Unidades monetarias (\$)

| AÑO | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|---|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Préstamo CFN | 11.093,16 | 31.498,16 | 13.667,89 | 15.171,36 | 16.840,21 |
| Préstamo Cooperativa Jardín Azuayo | 4.108,05 | 4.632,65 | 5.224,24 | 5.891,37 | 6.643,70 |
| TOTAL | 15.201,21 | 36.130,81 | 18.892,12 | 21.062,73 | 23.483,90 |

Elaborado por: Las autoras.

Tabla N° 64 CONTINUACION RESUMEN TABLA DE AMORTIZACION.

| AÑO | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Préstamo CFN | 18.692,63 | 20.748,82 | 23.031,19 | 25.564,62 | 28.376,72 |
| Préstamo Cooperativa Jardín Azuayo | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| TOTAL | 18.692,63 | 20.748,82 | 23.031,19 | 25.564,62 | 28.376,72 |

Elaborado por: Las autoras.

➤ Otros Gastos

Dentro de otros gastos se incluyen los gastos anuales de pagos al municipio y permisos de funcionamiento, registro sanitario del producto y permisos de propaganda. El pago de seguro contra robo e incendios de la obra física de la empresa y maquinaria estarán a cargo de la Empresa **SEGPROSER**.

Tabla N° 65. SEGURO.

| MONTO | % PRIMA | VALOR ANUAL | VALOR MENSUAL |
|--------------|----------------|--------------------|----------------------|
| \$161.642 | 3,50% | \$5.657,47 | \$471,46 |

Elaborado por: Las autoras

La prima que se debe pagar es igual al 3,5% del valor de la inversión en la **tabla 47** se indica el valor mensual y anual a cancelar.

Para el proyecto se consideró inclusive la seguridad de la empresa en el que constan sistemas de seguridad y una persona de vigilancia quien trabajará únicamente 8 horas diarias de acuerdo a la información otorgada por la empresa de seguridad **SEGAS** se eliminó la opción de contratar los servicios de vigilancias las 24 horas por el precio y se suplantó por los servicios de monitoreo cuyo costo es de \$15 mensuales.

El valor de combustible se basa en una estimación de los lugares a los que el vehículo deberá distribuir los productos.

Tabla N° 66. OTROS GASTOS.

| DENOMINACION | TOTAL MENSUAL | TOTAL ANUAL |
|------------------------|----------------------|--------------------|
| Seguro | 471,46 | 5657,47 |
| Seguridad | 1085,00 | 13020 |
| Cuerpo de Bomberos | 10 | 0 |
| Registro Sanitario | 467 | 0 |
| Permisos municipales | 145 | 0 |
| Permisos de propaganda | 320 | 0 |

| DENOMINACION | TOTAL MENSUAL | TOTAL ANUAL |
|--------------|----------------|-----------------|
| Combustible | 100 | 1200 |
| TOTAL | 2598,46 | 19877,47 |

Elaborado por: Las autoras

➤ **Depreciaciones**

Las depreciaciones fueron realizadas por el método de línea recta, el edificio se depreciara en 20 años, la maquinaria en 10 años, camión 5 años y los muebles y equipos de oficina en 3 años, no se realizaran un incremento de maquinaria, esto dependerá de la demanda.

Tabla N° 67. DEPRECIACIONES.

| Activo depreciable | Valor Actual (\$) | Vida útil | Valor residual (\$) | Costo Anual de depreciación | Valor de recuperación (\$) |
|------------------------------------|-------------------|-----------|---------------------|-----------------------------|----------------------------|
| Esterilizadora de envases | 7.600 | 10 | 3.800 | 380 | 2.660 |
| Llenadora de frascos | 2.300 | 10 | 1.150 | 115 | 805 |
| Carros transportadores | 200 | 10 | 100 | 10 | 70 |
| Balanza Electrónica De Plataforma | 350 | 10 | 175 | 17,5 | 122,5 |
| Balanza electrónica de laboratorio | 125 | 10 | 62,5 | 6,25 | 43,75 |
| Marmita | 10.500 | 10 | 5.250 | 525 | 3.675 |
| Banda transportadora | 1.500 | 10 | 750 | 75 | 525 |
| Camión pequeño | 27.000 | 5 | 13.500 | 2.700 | 9.450 |
| Nave industrial y parqueadero | 80.000 | 20 | 60.000 | 1.000 | 7.000 |
| Sistema de vapor | 500 | 10 | 250 | 25 | 175 |
| Sistema de enfriamiento | 1.600 | 10 | 800 | 80 | 560 |
| Computadoras | 1.500 | 3 | 150 | 450 | 3.150 |
| Impresoras | 200 | 3 | 20 | 60 | 420 |
| Muebles y encerados | 2.000 | 3 | 200 | 600 | 4.200 |

| Activo depreciable | Valor Actual (\$) | Vida útil | Valor residual | Costo Anual de depreciación (\$) | Valor de recuperación (\$) |
|--------------------|----------------------|-----------|----------------|--|----------------------------------|
| Equipos de oficina | 100 | 3 | 10 | 30 | 210 |

Elaborado por: Las autoras

Se observa a continuación el desglose de las depreciaciones de maquinaria, edificio y equipos de oficina desde el año 2011 hasta 2017 que es el año de vida útil del proyecto.

Tabla N° 68. DEPRECIACIONES 2011-2017 (\$)

| Activo depreciable | AÑOS DE DEPRECIACION | | | | | | |
|------------------------------------|----------------------|------|------|------|------|------|------|
| | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
| Esterilizadora de envases | 380 | 380 | 380 | 380 | 380 | 380 | 380 |
| Llenadora de frascos | 115 | 115 | 115 | 115 | 115 | 115 | 115 |
| Carros transp. | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Balanza Electrónica De Plataforma | 17,5 | 17,5 | 17,5 | 17,5 | 17,5 | 17,5 | 17,5 |
| Balanza electrónica de laboratorio | 6,25 | 6,25 | 6,25 | 6,25 | 6,25 | 6,25 | 6,25 |
| Marmita | 525 | 525 | 525 | 525 | 525 | 525 | 525 |
| Banda transportadora | 75 | 75 | 75 | 75 | 75 | 75 | 75 |
| Camión pequeño | 2700 | 2700 | 2700 | 2700 | 2700 | | |
| Nave industrial y parqueadero | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 |
| Sistema de vapor | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 |
| Sistema de enfriamiento | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 |
| Computadoras | 450 | 450 | 450 | | | | |
| Impresoras | 60 | 60 | 60 | | | | |
| Muebles y encerados | 600 | 600 | 600 | | | | |
| Equipos de oficina | 30 | 30 | 30 | | | | |

| Activo depreciable | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|--------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| TOTAL | 6073,75 | 6073,75 | 6073,75 | 6073,75 | 3583,75 | 3583,75 | 3583,75 |

Elaborado por: Las autoras

5.3 Punto de Equilibrio

Es el punto en donde los ingresos totales recibidos se igualan a los costos asociados con la venta de un producto ($IT = CT$). Un **punto de equilibrio** es usado comúnmente en las empresas u organizaciones para determinar la posible rentabilidad de vender determinado producto. Para calcular el punto de equilibrio es necesario tener bien identificado el comportamiento de los costos; de otra manera es sumamente difícil determinar la ubicación de este punto.

El punto de equilibrio es una herramienta financiera que permite determinar el momento en el cual las ventas cubrirán exactamente los costos, expresándose en valores, porcentaje y/o unidades, además muestra la magnitud de las utilidades o pérdidas de la empresa cuando las ventas excedan o caen por debajo de este punto, de tal forma que este viene a ser un punto de referencia a partir del cual un incremento en los volúmenes de venta generará utilidades, pero también un decremento ocasionará pérdidas, por tal razón se deberán analizar algunos aspectos importantes como son los costos fijos, costos variables y las ventas generadas.

Para determinar el punto de equilibrio para el proyecto se necesitará obtener tres factores importantes.

- **Costo Variable.-** Aquellos que cambian en proporción directa con los volúmenes de producción y ventas, por ejemplo: materias primas, mano de obra a destajo, comisiones, etc.
- **Costos Fijos.-** Por costos fijos, aquellos que no cambian en proporción directa con las ventas y cuyo importe y recurrencia es prácticamente constante, como son la renta del local, los salarios, las depreciaciones, amortizaciones, etc.

Tabla N° 69. CUADRO DE COSTOS.

| DENOMINACION. | MENSUAL | ANUAL |
|---------------------------------|---------------------|----------------------|
| COSTO DE PRODUCCION | \$ 41.844,01 | \$ 502.128,07 |
| Gastos administrativos | \$ 2.388,50 | \$ 28.662,00 |
| Gerente | \$ 678,20 | \$ 8.138,40 |
| Jefe de planta | \$ 436,70 | \$ 5.240,40 |
| Jefe de ventas | \$ 436,70 | \$ 5.240,40 |
| Auxiliar contable | \$ 284,10 | \$ 3.409,20 |
| Conserje | \$ 552,80 | \$ 6.633,60 |
| Gastos servicios básicos | \$ 615,92 | \$ 7.391,04 |
| Agua y luz | \$ 430,00 | \$ 5.160,00 |
| Teléfono | \$ 140,00 | \$ 1.680,00 |
| internet | \$ 45,92 | \$ 551,04 |
| Depreciación | \$ 506,15 | \$ 6.073,75 |
| Gastos de ventas | \$ 2.882 | \$ 34.584,00 |
| Trípticos, volantes | \$ 150 | \$ 1.800,00 |
| Cuñas Radio | \$ 288 | \$ 3.456,00 |
| Cuñas Televisión | \$ 1.104 | \$ 13.248,00 |
| Diarios | \$ 332 | \$ 3.984,00 |
| Vallas publicitarias | \$ 1.008 | \$ 12.096,00 |
| Gastos financieros | \$ 3.249,19 | \$ 38.990,26 |
| Otros Gastos | \$ 2.598,46 | \$ 20.819,47 |
| Seguro | \$ 471,46 | \$ 5.657,47 |
| Seguridad | \$ 1.085 | \$ 13.020,00 |
| Cuerpo de Bomberos | \$ 10 | \$ 10 |
| Registro Sanitario | \$ 467 | \$ 467 |
| Permisos municipales | \$ 145 | \$ 145 |
| Permisos de propaganda | \$ 320 | \$ 320 |
| Combustible | \$ 100 | \$ 1.200,00 |
| TOTAL | \$ 53.629,53 | \$ 633.192,37 |

Elaborado por: Las autoras

La estructura de costos menciona los costos fijos y variables que intervienen en el proyecto, en base al cuadro de costos anteriormente mencionado.

Tabla N^o 70. ESTRUCTURA DE COSTOS 2011

| DENOMINACION | COSTOS FIJOS MENSUAL | COSTOS FIJOS ANUAL | COSTOS VARIABLES MENSUAL | COSTOS VARIABLES ANUAL |
|---------------------------------|-----------------------------|---------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| Materia prima | | | \$ 30.239,86 | \$ 362.878,32 |
| Azúcar | | | \$ 768,81 | \$ 9.225,72 |
| Agua | | | \$ 256,27 | \$ 3.075,24 |
| Cloruro de calcio | | | \$ 2.306,43 | \$ 27.677,16 |
| Frutilla | | | \$ 11.532,15 | \$ 138.385,80 |
| Envase | | | \$ 4.612,86 | \$ 55.354,32 |
| Etiqueta | | | \$ 4.100,32 | \$ 49.203,84 |
| Tapa | | | \$ 2.050,16 | \$ 24.601,92 |
| Banda de seguridad | | | \$ 768,81 | \$ 9.225,72 |
| Caja de Cartón | | | \$ 3.844,05 | \$ 46.128,60 |
| Mano de obra directa | \$ 10.848,00 | \$ 130.176,0 | | |
| Depreciación | \$ 506,15 | \$ 6.073,75 | | |
| Gastos administrativos | \$ 2.388,50 | \$ 28.662,00 | | |
| Gerente | \$ 678,20 | \$ 8.138,40 | | |
| Jefe de planta | \$ 436,70 | \$ 5.240,40 | | |
| Jefe de ventas | \$ 436,70 | \$ 5.240,40 | | |
| Auxiliar contable | \$ 284,10 | \$ 3.409,20 | | |
| Conserje | \$ 552,80 | \$ 6.633,60 | | |
| Gastos servicios básicos | | | \$ 615,92 | \$ 7.391,04 |
| Agua y luz | | | \$ 430,00 | \$ 5.160,00 |
| Teléfono | | | \$ 140,00 | \$ 1.680,00 |
| Internet | | | \$ 45,92 | \$ 551,04 |
| Gastos de ventas | \$ 2.882 | \$ 34.584,00 | | |
| Trípticos, volantes | \$ 150 | \$ 1.800,00 | | |

| DENOMINACION | COSTOS FIJOS MENSUAL | COSTOS FIJOS ANUAL | COSTOS VARIABLES MENSUAL | COSTOS VARIABLES ANUAL |
|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| Cuñas Radio | \$ 288 | \$ 3.456,00 | | |
| Cuñas Televisión | \$ 1.104 | \$ 13.248,00 | | |
| Diarios | \$ 332 | \$ 3.984,00 | | |
| Vallas publicitarias | \$ 1.008 | \$ 12.096,00 | | |
| Gastos financieros | \$ 589,36 | \$ 7.072,35 | | |
| Otros Gastos | \$ 2.598,46 | \$ 20.819,47 | \$ 100,00 | \$ 1.200,00 |
| Seguro | \$ 471,46 | \$ 5.657,47 | | |
| Seguridad | \$ 1.085,00 | \$ 13.020,00 | | |
| Cuerpo de Bomberos | \$ 10,00 | \$ 10 | | |
| Registro Sanitario | \$ 467,00 | \$467,00 | | |
| Permisos municipales. | \$ 145,00 | \$ 145,00 | | |
| Permisos de propaganda | \$ 320,00 | \$ 320,00 | | |
| Combustible | | | \$ 100 | \$ 1.200 |
| TOTAL | \$ 22.267,61 | 267.211,26 | \$ 30.705,78 | \$ 368.469,36 |

Elaborado por: Las autoras.

Una vez determinado los costos fijos y los costos variables totales, mediante la estructura del costo se procede a calcular el punto de equilibrio para el proyecto con las siguientes ecuaciones.

Tabla N^o 71. CALCULO COSTO VARIABLE UNITARIO

| | |
|---------------------------------|--|
| COSTO VARIABLE UNITARIO= | Costo variable total anual/número de artículos producidos al año = \$ 368.469,36/307521 |
|---------------------------------|--|

\$ 1,20

Elaborado por: Las autoras

En base al costo variable unitario se calcula **la tabla 71** en donde el costo fijo total resulta de la **tabla 70** (Estructura de Costos), el número de unidades producidas es una consideración realizada por las autoras del proyecto, debido a que como es necesario graficar Costo variable vs costo Fijo e inclusive el punto de equilibrio, de los 307521 unidades programadas para la producción de conservas de frutilla se redondeo este valor (300000) y se le descompuso en una escala de 50000. Así tenemos el costo variable que se calcula el número de unidades producidas por el costo variable unitario.

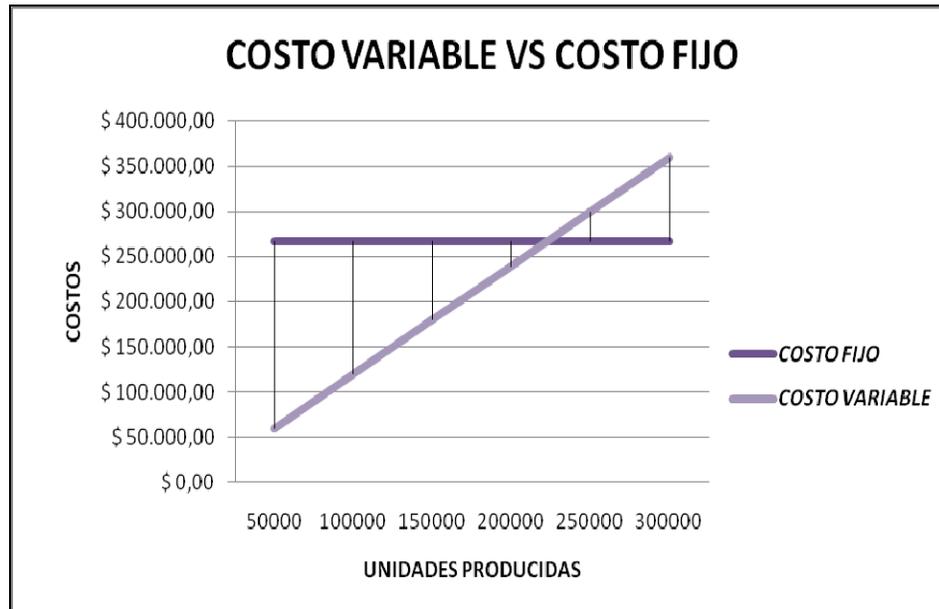
Tabla N° 72. COSTO VARIABLE VS COSTO FIJO

| NUMERO DE UNIDADES PRODUCIDAS | COSTO FIJO | COSTO VARIABLE |
|--|-------------------|---------------------------|
| 50000 | \$ 267.211,26 | 59909,68 |
| 100000 | \$ 267.211,26 | 119819,36 |
| 150000 | \$ 267.211,26 | 179729,04 |
| 200000 | \$ 267.211,26 | 239638,73 |
| 250000 | \$ 267.211,26 | 299548,41 |
| 300000 | \$ 267.211,26 | 359458,09 |

Elaborado por: Las autoras

En base a los valores determinados en la **tabla 72** se realiza el gráfico Costo variable vs Costo Fijo. En el que se observa el comportamiento de estos costos en base a las unidades producidas.

Gráfico N° 2. COSTO VARIABLE VS COSTO FIJO.



Elaborado por: Las autoras

Con los valores calculados en las tablas anteriores se determina el punto de equilibrio de la siguiente manera:

Tabla N° 73. CALCULO PUNTO DE EQUILIBRIO UNIDADES MONETARIAS

| | |
|-----------------------------|---|
| PUNTO DE EQUILIBRIO= | Costos Fijos/(Precio de venta-Costo variable unitario) \$ \$ 267.211,26/(\$2,41-\$1,20) \$ 221.127 |
|-----------------------------|---|

Elaborado por: Las autoras

Con esta ecuación se determinara la cantidad mínima de producto que se deben vender para cubrir los costos y gastos al que se le llamara punto de equilibrio y que para el 2011 es de \$ **224.727** conservas de frutilla a vender al año.

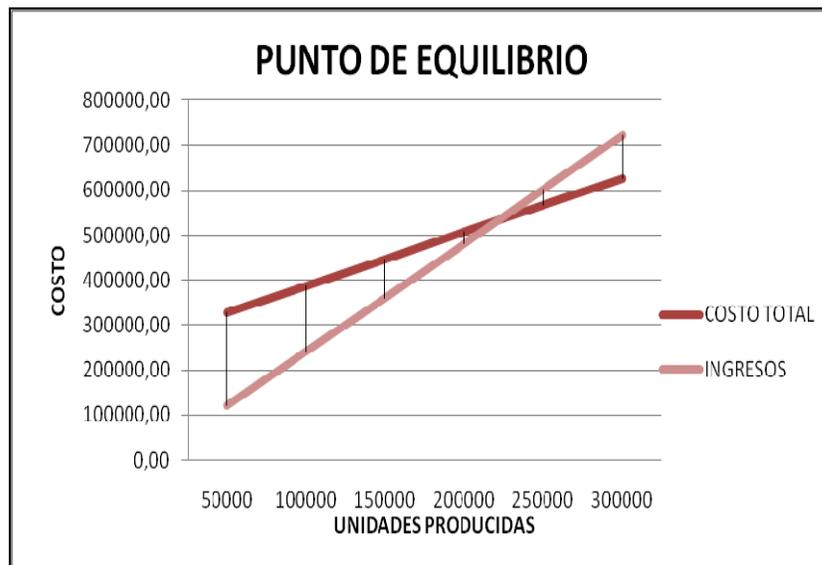
El costo total es la suma de costo fijo mas el costo variable y los ingresos resultan de multiplicar el número de unidades producidas por el precio al que se va a vender el producto.

Tabla N^o 74. PUNTO DE EQUILIBRIO UNIDADES MONETARIAS.

| NUMERO DE UNIDADES PRODUCIDAS | COSTO TOTAL | INGRESOS |
|-------------------------------|-------------|-----------|
| 50000 | 327120,94 | 120330,04 |
| 100000 | 387030,63 | 240660,09 |
| 150000 | 446940,31 | 360990,13 |
| 200000 | 506849,99 | 481320,18 |
| 250000 | 566759,67 | 601650,22 |
| 300000 | 626669,35 | 721980,26 |

Elaborado por: Las autoras

Gráfico N^o 3. PUNTO DE EQUILIBRIO UNIDADES MONETARIAS



Elaborado por: Las autoras

Cuadro N° 35. CALCULO PUNTO DE EQUILIBRIO EN UNIDADES.

| | |
|---------|------------------------------------|
| | Costos Fijos X Unidades Producidas |
| P.E. U= | |
| | Ventas Totales - Costos Variables |

$$P.E.U = (\$ 248.757,06 \times 307.521) / (\$ 711.872,77 - \$ 371.469,36)$$

$$P.E.U = 224.727 \approx 225.000 \text{ UNIDADES}$$

Elaborado por: Las Autoras.

Para que la empresa esté en un punto en donde no existan pérdidas ni ganancias, se deberán vender 219.000 unidades, considerando que conforme aumenten las unidades vendidas, la utilidad se incrementará.

El análisis que resulta del punto de equilibrio en sus modalidades, ayuda al empresario a la toma de decisiones en las tres diferentes vertientes sobre las que cotidianamente se tiene que resolver y revisar el avance de una empresa, al vigilar que los gastos no se excedan y las ventas no bajen de acuerdo a los parámetros establecidos.

5.4 CAPITAL DE TRABAJO PARA UN MES

El capital de operación nos sirve para contar con el flujo de caja necesario para iniciar la actividad del proyecto.

Tabla N° 75. CAPITAL DE TRABAJO.

| | |
|--|----------------------|
| Materia prima | \$ 30.239,86 |
| Mano de obra directa | \$ 10.848,00 |
| Gastos administrativos | \$ 2.388,50 |
| Gastos servicios básicos | \$ 365,92 |
| Depreciación | \$ 506,15 |
| Gastos de ventas | \$ 2.882 |
| Gastos financieros | \$ 3.249,19 |
| Otros Gastos | \$ 2.899,92 |
| TOTAL | \$ 53.379,53 |
| Capital de operación para 2 meses | \$ 103.294,22 |

Elaborado por: Las autoras.

5.5 BALANCE DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS

El análisis de balance de pérdidas y ganancias permite conocer el estado económico de del proyecto para el primer año 2011.

Tabla N° 76. BALANCE DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS

| ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS | |
|---------------------------------------|----------------------|
| Ventas netas Conservas | \$ 740.079,62 |
| Ventas netas Abono | \$ 19.709,48 |
| Total Ventas | \$ 759.789,10 |
| Gastos de Fabricación | \$ 502.128,07 |
| Utilidad neta | \$ 257.661,03 |
| Gastos administrativos | \$ 28.662,00 |
| Gastos en ventas | \$ 34.584,00 |
| Gastos financieros | \$ 38.990,26 |
| Utilidad antes de impuestos | \$ 155.424,76 |
| 15% trabajadores | \$ 23.313,71 |

| ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS | |
|---------------------------------------|---------------------|
| 10% fondos de reserva | \$ 15.542,48 |
| 25% Impuesto a la renta | \$ 38.856,19 |
| UTILIDAD LIQUIDA | \$ 77.712,38 |

Elaborado por: Las autoras

CAPITULO 6

INVERSIÓN Y FINANCIAMIENTO

La inversión y financiamiento es el punto clave del proyecto, pues de este depende todo lo concerniente al dinero para adquirir todo lo que es ineludible para la puesta en marcha del proyecto.

Se han investigado muchas opciones para lograr este objetivo, y de todas ellas se han seleccionadas las más convenientes y beneficiosas; de acuerdo a los préstamos fueron escogidas las que menor interés anual poseían y sobre todo se puso énfasis en los requisitos que solicitaban cada entidad bancaria para otorgar o aprobar dichos préstamos.

Muchos de ellos requerían de dos o más garantes, poseer bienes o percibir sueldos superiores algo que no se encontraba dentro de los esquemas es decir se requería financiamiento sin demasiadas complicaciones.

Hoy en día muchos bancos otorgan préstamos para empresas, que posean mínimo seis meses de creación, algo totalmente perjudicial para el proyecto pues este, está por crearse.

Actualmente el estado otorga préstamos y además bonos económicos a los mejores proyectos que contribuyan con el adelanto económico de la ciudad en donde se encuentren y por el valor agregado que posean, así que el valor dispuesto con respecto al **Crédito Directo** de la **Corporación Financiera Nacional** es de **\$185.500 dólares** pues para proyectos nuevos cubren con el 70% incluyendo el pago de intereses que para activos fijos es del 11% anual.

La entidad bancaria preferida para el proyecto por la facilidad de otorgar el préstamo y de pago es: **Cooperativa Jardín Azuayo**.

En razón a lo antes mencionado el total de inversión requerida constituye **\$161.642** (maquinaria y equipo e infraestructura) y **\$103.294,22** correspondientes a dos meses de Capital de Trabajo que es únicamente el dinero destinado a materia prima e insumos, gastos administrativos, financieros, otros gastos y gastos por servicios básicos, pues resultaría contraproducente el de tener todo listo en cuanto a toda a empresa se refiere es decir maquinaria ya instalada, oficinas amobladas, operarios y

personal administrativo y no poseer lo más sobresaliente del proyecto que es el dinero para la producción del producto.

En conclusión los **\$265.000** de la inversión estarán distribuidos de la siguiente manera:

- **\$185.500** Corporación Financiera Nacional.
- Préstamos Bancarios **\$26.500** y
- **\$53.000** distribuido entre tres inversionistas.

6.1 RESUMEN DE INVERSIONES

Las inversiones que se realizaran dentro del proyecto para la producción y comercialización de conservas de frutillas son varias, se debe tener en cuenta que tanto la maquinaria, los equipos de producción y los equipos de oficina son nuevos, esto ayudará mucho a la empresa a evitar algún tipo de problema posterior e incluso cabe mencionar que no se realizara otra inversión a futuro salvo el mercado y la demanda permita la expansión del proyecto y de ahí su requerimiento.

CUADRO N° 36. INVERSIONES PARA LAS CONSERVAS DE FRUTILLA

| CANTIDAD | INVERSION | PROVEEDORES | VALOR (\$) |
|----------|---|---------------|---------------|
| | <u>Instalaciones principales</u> | | 14.700 |
| | Maquinaria | | |
| 1 | Marmita | ELECON | 10.500 |
| 1 | Llenadora de envases | ASTIMEC | 4.200 |
| 1 | Esterilizadora de envases | MACONS | 9.300 |
| | Equipos | | |
| 4 | Carros transportadores | KIWI | 200 |
| 1 | Balanza Electrónica De Plataforma | AT IMPORT | 350 |
| 1 | Balanza Electrónica De Laboratorio | AT IMPORT | 232 |
| 6 | Tinas grandes | PICA | 150 |
| 4 | Mesa de trabajo | MACONS | 1.200 |
| 1 | Banda transportadora | J&D GOMEZ S.A | 1.500 |

| CANTIDAD | INVERSION | PROVEEDORES | VALOR (\$) |
|-----------------|---|---|-----------------------|
| 1 | Camión Pequeño | METROCAR | 27.000 |
| | <u>Instalaciones secundarias</u> | | 101.500 |
| | Obras físicas | | |
| 1 | Terreno | | 18.000 |
| 1 | Cisterna 10m ³ | Arq. Patricio Tandazo. | 3.500 |
| 1 | Nave industrial y zona de parqueo | Arq. Patricio Tandazo. | 80.000 |
| | Equipos | | 5.413 |
| 1 | Sistema de vapor | Ing. Juan Arias | 675 |
| 1 | Sistema de enfriamiento | Ing. Juan Arias. | 1.565 |
| 5 | Extintores | COMISARIATO KIWI. | 215 |
| | Elementos de protección personal | COMISARIATO KIWI. | 2.836 |
| 1 | Botiquín | | 122 |
| | Equipos de oficina | | 9.397 |
| 5 | Computadoras | COMPUTECH. | 2.500 |
| 2 | Impresoras | COMPUTECH | 262 |
| | Muebles y encerados | OFIMUEBLES. | 5.863 |
| | Equipos de oficina | DISTRIBUIDORA GOMEZ S.A ACCESORIOS E IMPLEMENTOS DE OFICINA | 345 |
| | Suministros de oficina | DISTRIBUIDORA GOMEZ S.A ACCESORIOS E IMPLEMENTOS DE OFICINA | 427 |
| | TOTAL | | \$161.642 |

Elaborado por las Autoras.

CAPITAL DE TRABAJO

Determinar la inversión sin considerar el capital de trabajo que necesitará la empresa para la puesta en marcha del proceso productivo es uno de los errores que comúnmente se dan en los proyectos.

Tabla N° 76. MATERIA PRIMA

| DESCRIPCION | PROVEEDORES |
|----------------------------|---|
| -Azúcar | Distribuidora REDISUR S.A. Azúcar San Carlos. DIRECCION: 12 de Abril. |
| -Agua | EMAPAL |
| Cloruro de calcio | RESIQUIM S.A. Dirección: Cuenca, Cornelio Merchán 3-91 entre Manuel J. Calle y Miguel Cordero |
| Frutilla | DELIFRUT S.A. Dirección : Quito |
| Envase | ECOENVASE Km 9.5 vía a Daule Guayaquil |
| Etiquetas Autoadhesivas | ECOENVASES Km 9.5 vía a Daule Guayaquil |
| Tapa Twist Off Dorado. | ECOENVASES Km 9.5 vía a Daule Guayaquil |

| DESCRIPCION | PROVEEDORES |
|--------------------|----------------------------------|
| Banda de seguridad | ECOENVASES Km 9.5 vía a Daule |
| Caja de cartón | CARTOPEL |

Elaborado por: Las Autoras.

Tabla N^o 77. CAPITAL DE TRABAJO PARA LA PRODUCCION DE CONSERVAS DE FRUTILLA.

| | |
|--|----------------------|
| Materia prima | \$ 30.239,86 |
| Mano de obra directa | \$ 10.848,00 |
| Gastos administrativos | \$ 2.388,50 |
| Gastos servicios básicos | \$ 365,92 |
| Depreciación | \$ 506,15 |
| Gastos de ventas | \$ 2.882 |
| Gastos financieros | \$ 3.249,19 |
| Otros Gastos | \$ 2.899,92 |
| TOTAL | \$ 53.379,53 |
| Capital de operación para 2 meses | \$ 103.294,22 |

Elaborado por las Autoras

6.2 FINANCIAMIENTO

6.2.1 TAMAÑO Y FINANCIAMIENTO

Este es uno de los puntos más importantes del proyecto, ya que la inversión del proyecto puede ser afectada por la capacidad financiera. Para el proyecto se contará con tres fuentes de financiamiento, una parte será financiada mediante préstamos,

otra por medio de los recursos propios y con el financiamiento de la Corporación Financiera Nacional.

Luego de un análisis meticuloso se seleccionó una institución para pedir el préstamo bancario, La Cooperativa Jardín Azuayo, ya que ésta es la que ofrece mayores facilidades.

INVERSION TOTAL

REQUERIDA

\$265.000

✓ **Estructura del financiamiento**

La estructura está dividida de la siguiente manera según las disposiciones y posibilidades de cada fuente de financiamiento.

Tabla N° 78. FUENTES DE FINANCIAMIENTO

| FUENTES DE FINANCIAMIENTO | | |
|----------------------------------|-------|--------|
| CFN | 70,0% | 185500 |
| Prestamos | 10,0% | 26500 |
| Recursos Propios | 20% | 53000 |

Elaborado por las Autoras

✓ **Préstamo**

El préstamo que se va a obtener en la Cooperativa Jardín Azuayo es para un período de 5 años como máximo a un interés del 12,77% anual, y para la Corporación Financiera Nacional es para un período de 10 años a un interés del 11% anual, en los cuales se empezarán a pagar desde el primer año de funcionamiento del proyecto.

Tabla N° 79. PRESTAMOS.

| PRESTAMOS | | | | | |
|---------------------------------|------------|----------------|------------------------|----------------------|-----------------------|
| Institución | % | Valor | Tasa de interés | Plazo de años | Pago Periódico |
| Corporación Financiera Nacional | 70% | 185.500 | 11,00% | 10 | 31.498,16 |
| Cooperativa Jardín Azuayo | 10% | 26.500 | 13% | 5 | 7.492,10 |
| TOTAL | 80% | 212.000 | | | 38.990,26 |

Elaborado por las Autoras

PRESTAMO COOPERATIVA JARDIN AZUAYO

Se ha elegido esta fuente de financiamiento ya que es una de las cooperativas más confiables de la ciudad de Azogues, esta Cooperativa proporciona los créditos hasta un monto de \$30.000 y otorga un plazo de 5 años con máximo para el pago total del mismo. El interés anual con que se concede el crédito es de 12,77% anual.

Los créditos hasta \$5.000 necesitan garante y de este valor en adelante el crédito es hipotecario.

Los requisitos para solicitar el crédito son:

Requisitos Básicos.

- ✓ Poseer en la cuenta de ahorros por un mes con el 10% del valor a solicitar como crédito, en este caso el valor será de \$2.650 con que se solicitará el crédito de \$26.500.
- ✓ 1 copia a color de la cédula de identidad del solicitante y su conyugue.

Requisitos Adicionales.

- ✓ Copia de la escritura de bienes,
- ✓ Certificado de trabajo.

- ✓ Copia de pago de agua, luz o teléfono.
- ✓ Certificado de no gravámenes.

Para este crédito se hipotecará el terreno del mismo proyecto, el pago del crédito se inicia después de un mes.

Los pagos dispuestos por la cooperativa a pagar incluyen el monto más el interés, al no pago oportuno del crédito la cooperativa procederá de acuerdo a su reglamento interno que incluyen notificaciones orales, escritas, y sanciones judiciales.

Una vez dado con el cumplimiento de todos los requisitos el crédito se otorga en un lapso de cuatro días laborables.

PRESTAMO COOPERATIVA JARDIN AZUAYO

Tabla N° 80. AMORTIZACION ANUAL

| PERIODO ANUAL | Capital Inicial | Capital Pagado | Intereses | Pago Periódico Anual | Pago Periódico Mensual | Capital Reducido |
|----------------------|------------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| 2011 | \$ 26.500 | \$ 4.108 | \$ 3.384 | \$ 7.492 | \$ 624 | \$ 22.392 |
| 2012 | \$ 22.392 | \$ 4.633 | \$ 2.859 | \$ 7.492 | \$ 624 | \$ 17.759 |
| 2013 | \$ 17.759 | \$ 5.224 | \$ 2.268 | \$ 7.492 | \$ 624 | \$ 12.535 |
| 2014 | \$ 12.535 | \$ 5.891 | \$ 1.601 | \$ 7.492 | \$ 624 | \$ 6.644 |
| 2015 | \$ 6.644 | \$ 6.644 | \$ 848 | \$ 7.492 | \$ 624 | \$ 0 |

Elaborado por: Las autoras.

PRESTAMO CORPORACION FINANCIERA NACIONAL

Otra de las fuentes de financiamiento mediante el préstamo es la Corporación Financiera Nacional, el crédito a aplicar es Crédito Directo este concede hasta el 70% (\$185.500) para proyectos nuevos (en porcentajes de la inversión total), para activos fijos (obras civiles, maquinaria, equipo, etc.) y capital de trabajo.

El plazo para el pago total del monto a financiar es de 10 años, con una tasa de interés del 11% anual.

Para acceder a este crédito se necesita cumplir con requerimientos y garantías, como son:

REQUERIMIENTOS:

- ✓ Para créditos de hasta US\$ 300,000 se requiere proyecto de evaluación.
- ✓ Declaración de impuesto a la renta del último ejercicio fiscal.
- ✓ Títulos de propiedad de las garantías reales que se ofrecen.
- ✓ Carta de pago de los impuestos.
- ✓ Permisos de funcionamiento y de construcción cuando proceda.
- ✓ Planos aprobados de construcción, en el caso de obras civiles.
- ✓ Proformas de la maquinaria a adquirir.
- ✓ Proformas de materia prima e insumos a adquirir.

GARANTIAS

- ✓ Negociada entre la CFN y el cliente; de conformidad con lo dispuesto en la Ley General de Instituciones del Sistema Financiero a satisfacción de la Corporación Financiera Nacional. En caso de ser garantías reales no podrán ser inferiores al 125% de la obligación garantizada.
- ✓ Las inversiones fijas que se efectúen en bienes inmuebles hipotecados a la CFN, podrán considerarse como mayor valor de la garantía, previo el análisis técnico que efectuó la corporación.
- ✓ La CFN se reserva el derecho de aceptar las garantías de conformidad con los informes técnicos pertinentes.

De ser aprobado el crédito los pagos mensuales y anuales que se realizaran a la CFN incluido interés y capital serán:

Tabla N° 81. AMORTIZACION ANUAL-GASTOS FINANCIEROS.

| PERIODO ANUAL | Capital Inicial | Capital Pagado | Intereses | Pago Periódico Anual | Pago Periódico Mensual | Capital Reducido |
|----------------------|------------------------|-----------------------|------------------|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| 2011 | 185500 | \$ 11.093 | \$ 20.405 | \$ 31.498 | \$ 2.625 | \$ 174.407 |
| 2012 | 174.406,8 | \$ 12.313 | \$ 19.185 | \$ 31.498 | \$ 2.625 | \$ 162.093 |
| 2013 | 162.093,4 | \$ 13.668 | \$ 17.830 | \$ 31.498 | \$ 2.625 | \$ 148.426 |
| 2014 | 148.425,5 | \$ 15.171 | \$ 16.327 | \$ 31.498 | \$ 2.625 | \$ 133.254 |
| 2015 | 133.254,2 | \$ 16.840 | \$ 14.658 | \$ 31.498 | \$ 2.625 | \$ 116.414 |
| 2016 | 116.414,0 | \$ 18.693 | \$ 12.806 | \$ 31.498 | \$ 2.625 | \$ 97.721 |
| 2017 | 97.721,3 | \$ 20.749 | \$ 10.749 | \$ 31.498 | \$ 2.625 | \$ 76.973 |
| 2018 | 76.972,5 | \$ 23.031 | \$ 8.467 | \$ 31.498 | \$ 2.625 | \$ 53.941 |
| 2019 | 53.941,3 | \$ 25.565 | \$ 5.934 | \$ 31.498 | \$ 2.625 | \$ 28.377 |
| 2020 | 28.376,7 | \$ 28.377 | \$ 3.121 | \$ 31.498 | \$ 2.625 | \$ 0 |

Elaborado por: Las autoras

En esta tabla se indica la amortización total de los créditos de la Cooperativa Jardín Azuayo, y de la Corporación Financiera Nacional.

Tabla N° 82. RESUMEN TABLA DE AMORTIZACION

Unidades monetarias (\$)

| AÑO | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|---|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Préstamo CFN | 11.093,16 | 31.498,16 | 13.667,89 | 15.171,36 | 16.840,21 |
| Préstamo Cooperativa Jardín Azuayo | 4.108,05 | 4.632,65 | 5.224,24 | 5.891,37 | 6.643,70 |
| TOTAL | 15.201,21 | 36.130,81 | 18.892,12 | 21.062,73 | 23.483,90 |

Elaborado por las Autoras.

Tabla N° 82. TABLA DE AMORTIZACION TOTAL.

| AÑO | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Préstamo CFN | 18.692,63 | 20.748,82 | 23.031,19 | 25.564,62 | 28.376,72 |
| Préstamo Cooperativa Jardín Azuaño | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| TOTAL | 18.692,63 | 20.748,82 | 23.031,19 | 25.564,62 | 28.376,72 |

Elaborado por las Autoras.

**Cuadro N° 37. CALCULO DE LA TAZA MINIMA ACAPTABLE DE
RETORNO.**

| DENOMINACIÓN | APORTACION | APORTACION COMO FRACCION DEL CAPITAL | INTERES ANUAL |
|---|---------------|--|------------------|
| CAPITAL PROPIO | 53000 | 53000/265000= 0,20 | 15,0% |
| CORPORACION FINANCIERA NACIONAL. | 185500 | 185500/265000= 0,70 | 11,0% |
| COOPERATIVA JARDIN AZUAYO. | 26500 | 26500/265000= 0,10 | 12,77% |
| TOTAL | 265000 | 1,00 | |

Elaborado por las Autoras.

- ✓ **TMAR MIXTA= (Aportación como fracción del total x Interés anual)+
(Aportación como fracción del total x Interés financiamiento)**

$$\text{TMAR MIXTA} = (0,2 \times 15\%) + (0,7 \times 11\%) + (0,1 \times 12,77\%) = \mathbf{12\%}$$

✓ **TMAR CON INFLACION**

| | |
|-------------------|--------------|
| TMARMIXTA= | 0,12 |
| INFLACION= | 2,95% |

$$\text{TMARF} = 0,12 + 0,0295 + (0,12 * 0,0295)$$

$$\text{TMARF} = 15\%$$

✓ **Recursos Propios**

Las emprendedoras de este proyecto, serán accionistas también del proyecto, aportando un 10% cada una de los recursos económicos necesarios y la otra parte lo hará una persona anónima ya que esta puede ser una persona natural o jurídica, con ganas de trabajar y apoyar las decisiones que se tomen en la empresa.

Tabla N° 83. RECURSOS PROPIOS.

| RECURSOS PROPIOS | | |
|-------------------------|------------|--------------|
| Accionista 1 | 6,67% | 17667 |
| Accionista 2 | 6,67% | 17667 |
| Accionista 3 | 6,67% | 17667 |
| TOTAL | 20% | 53000 |

Elaborado por las Autoras.

CAPITULO 7

EVALUACIÓN FINANCIERA

La evaluación financiera proporciona toda la información económica para determinar si es factible o no implementar el proyecto. Esto se determina a partir del VAN, TIR Y TMAR mixta, el éxito de un proyecto depende de estos factores financieros.

7.1 FLUJO DE FONDOS NETOS DEL PROYECTO

El flujo de fondos netos de un proyecto es la diferencia entre todos los ingresos y todos sus gastos para poder obtener los valores que nos darán a conocer las utilidades y la rentabilidad del proyecto para saber que tan atractivo es el mismo.

Tabla N^o 84. FLUJO DE FONDOS NETOS DEL PROYECTO.

| FLUJO DE FONDOS NETOS DEL PROYECTO | | | | | | | | |
|--------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | 0 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
| Ingresos | | | | | | | | |
| Ventas conservas y abono | | 759.789,10 | 778.747,59 | 819.052,91 | 861.058,54 | 904.829,72 | 950.434,07 | 997.941,64 |
| Venta activo | | 0 | 0 | 380 | 0 | 13500 | 0 | 0 |
| TOTAL | 0,00 | 759.789,10 | 778.747,59 | 819.432,91 | 861.058,54 | 918.329,72 | 950.434,07 | 997.941,64 |
| Egresos | | | | | | | | |
| Costos fabricación conservas y abono | | 493.050,44 | 501.068,71 | 509.086,98 | 517.105,25 | 525.123,52 | 533.141,79 | 541.160,06 |
| Gastos Administrativos | | 28.662 | 28.662 | 28.662 | 28.662 | 28.662 | 28.662 | 28.662 |
| Gastos de Ventas | | 34.584 | 34.584 | 34.584 | 34.584 | 34.584 | 34.584 | 34.584 |
| Gastos Financieros | | 23.789 | 22.044 | 20.098 | 17.928 | 15.506 | 12.806 | 10.749 |
| Otros Gastos | | 7.391 | 7.613 | 7841 | 8.076 | 8.319 | 8.568 | 8.825 |
| Depreciación | | -6.073,75 | -6.252,93 | -6.437,39 | -5.383,39 | -5.542,20 | -2.583,25 | -2.659,46 |
| Valor libro | | 0 | 0 | 380 | 0 | -13.500 | 0 | 0 |
| TOTAL | 0,00 | 581.402,78 | 587.718,76 | 594.214,89 | 600.971,78 | 593.152,36 | 615.178,32 | 621.321,24 |
| Utilidad antes de imp. | 0,00 | 150.154,48 | 172.634,25 | 205.871,41 | 239.747,94 | 303.804,64 | 312.805,82 | 353.048,31 |
| Inversionistas 15% | 0 | 24.477,77 | 26.112,41 | 30.948,88 | 35.853,60 | 45.254,02 | 47.484,47 | 53.380,74 |
| Utilidad neta | 0,00 | 90.092,69 | 103.580,55 | 123.522,84 | 143.848,76 | 182.282,79 | 187.683,49 | 211.828,99 |
| Depreciación | | -6.073,75 | -6.252,93 | -6.437,39 | -5.383,39 | -5.542,20 | -2.583,25 | -2.659,46 |
| Valor libro | | 0 | 0 | 380 | 0 | -13.500 | 0 | 0 |
| Inversión inicial | -161.642 | | | | | | | |
| Inversión Capital de trabajo | -103.294 | | | | | | | |
| Amortización préstamo | | -38.990,26 | -38.990,26 | -38.990,26 | -38.990,26 | -38.990,26 | -31.498,16 | -31.498,16 |
| Valor de desecho | | | | | | | | 31.774,3 |
| FLUJO NETO DE EFECTIVO | 264.936,22 | 60.229,89 | 75.283,42 | 97.367,32 | 120.537,83 | 147.734,22 | 172.294,71 | 230.194,53 |

7.1.1 CÁLCULO DEL VAN DE LA ACTIVIDAD

El cálculo del VAN de la actividad se calcula en relación directa con los valores del flujo de fondos netos del proyecto y con el valor porcentual de la Tmar Mixta (12%).

VALORES TOTALES FLUJO NETO DE EFECTIVO

| | | | | | | | | |
|-------------------------------|------------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|
| FLUJO NETO DE EFECTIVO | 264.936,22 | 60.229,89 | 75.283,42 | 97.367,32 | 120.537,83 | 147.734,22 | 172.294,71 | 230.194,53 |
|-------------------------------|------------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|

Su resultado es:

| | |
|------------|----------------------|
| VAN | \$ 206.808,75 |
|------------|----------------------|

SELECCIÓN DE TASA ALTERNATIVA

La tasa mínima atractiva es la seleccionada de varias tasas de pólizas por las cuales pagan las entidades bancarias. En caso de no invertir en este proyecto la alternativa sería colocar este dinero en una póliza en el Banco de Guayaquil quien considera las pólizas a un interés del 13,5% anual sin derecho a retiro de fondos, siendo la más alta en la ciudad.

7.1.2 CÁLCULO DEL TIR DE LA ACTIVIDAD

Tasa Interna de Rendimiento (TIR).

Es la tasa de descuento que hace que el VAN sea igual a cero, o es la tasa que igual a la suma de los flujos descontados a la inversión inicial.

La ecuación de la TIR es la siguiente:

$$\sum_{t=0}^n (A_t - B_t) \frac{1}{(1+i)^t} = 0$$

Criterios de aceptación o rechazo de proyectos con base a TIR:

La TIR, al igual que otros indicadores tiene dos criterios a seguir para aceptar o rechazar proyectos de inversión:

- Si la TIR es mayor o igual que la Tasa Mínima Atractiva, el proyecto se acepta. (TIR = TMA).
- Si la TIR es menor que la Tasa Mínima Atractiva, el proyecto se rechaza.

(TIR < TMA).

La tasa interna de retorno calculada en base de los resultados del flujo de fondos netos del proyecto es de 27% muy superior a la que la póliza brinda con esto se confirma que el proyecto es confiable y tendrá buena rentabilidad durante la vida útil del mismo.

Para este análisis se compara la TIR con respecto a la TMAR mixta así:

TMAR es la tasa mínima aceptable de rendimiento. Es el límite que el inversionista puede aceptar menos de este valor no es recomendable.

Cuando la TIR es mayor o igual al límite de la TMAR mixta se acepta o recomienda el proyecto, como este caso en donde la Tmar es del 12% y la TIR del 33%.

Si la TIR es menor a la TMAR mixta se debe reestructurar el proyecto, tal vez reducir precios, aumentar volumen de producción, disminuir costos fijos y costos variables.

| | |
|-------------------|------------|
| TMAR mixta | 12% |
|-------------------|------------|

| | |
|------------|------------|
| TIR | 33% |
|------------|------------|

7.1.3 CÁLCULO DEL B/C DE LA ACTIVIDAD

En la relación de beneficio/costo, se establecen por separado los valores actuales de los ingresos y los egresos, luego se divide la suma de los valores actuales de los costos e ingresos.

Situaciones que se pueden presentar en la Relación Beneficio Costo:

- **Relación B/C > 0**

Índice que por cada dólar de costos se obtiene más de un dólar de beneficio. En consecuencia, si el índice es positivo o cero, el proyecto debe aceptarse.

- **Relación B/C < 0**

Índice que por cada dólar de costos se obtiene menos de un dólar de beneficio.

Entonces, si el índice es negativo, el proyecto debe rechazarse.

El valor de la Relación Beneficio/Costo cambiará según la tasa de actualización seleccionada, o sea, que cuanto más elevada sea dicha tasa, menor será la relación en el índice resultante.

INGRESOS

| AÑO | 0 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|----------------|---|------|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| INGRESOS NETOS | | | 731.557,26 | 760.353,01 | 799.706,30 | 840.719,72 | 883.457,00 | 927.984,14 |
| <u>VAN</u> | | | <u>3.394.1599</u> | | | | | |

EGRESOS

| AÑO | 0 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|---------------|---------|--------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| EGRESOS NETOS | 265.000 | 607.451,68 | 613.946,83 | 620.247,42 | 626.330,32 | 632.169,71 | 637.736,71 | 643.955,84 |
| <u>VAN</u> | | <u>2.833.608,6</u> | | | | | | |

Calculo del índice:

La fórmula que se utiliza es:

$$B/C = \frac{\sum_{i=0}^n \frac{Vi}{(1+i)^i}}{\sum_{i=0}^n \frac{Ci}{(1+i)^i}}$$

Dónde:

B/C = Relación Beneficio / Costo

Vi = Valor de la producción (beneficio bruto)

Ci = Egresos (i = 0, 2, 3,4...n)

i = Tasa de descuento

CALCULO B/C (\$)

| |
|--|
| $B/C = 3.394.159 / 2.833.609,0 = 1.19$ |
|--|

Entonces, por cada dólar que se invierte, se obtiene una ganancia de \$0,19 centavos de dólar.

7.1.4 PERIODOS DE RECUPERACIÓN DEL CAPITAL

Es el número de años que la empresa tarda en recuperar la inversión. Este método selecciona aquellos proyectos cuyos beneficios permiten recuperar más rápidamente la inversión, es decir, cuanto más corto sea el periodo de recuperación de la inversión mejor será el proyecto.

En cuanto a la recuperación de la inversión del proyecto esta se conseguirá a partir del quinto año es decir en el año 2015. Con estos valores positivos se determina que el proyecto es óptimo y que se puede invertir para su creación.

Es aconsejable ejecutar el proyecto en 5 años se recupera la inversión realizada.

Tabla N° 85. PERIODO DE RECUPERACION.

| PERIODO DE RECUPERACION | | | | | | | | |
|-------------------------|------------|--------------|--------------|-------------|------------|------------|------------|------------|
| AÑOS | 0 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
| FNE | 264.936,22 | 60.229,89 | 75.283,42 | 97.367,32 | 120.537,83 | 147.734,22 | 172.294,71 | 230.194,53 |
| VAN | | (211.159,53) | (151.144,05) | (81.839,92) | (5.235,94) | 78.592,42 | 165.882,28 | 270.010,60 |

Elaborado por: Las Autoras.

7.2 FLUJO DE FONDOS NETOS DEL PRÉSTAMO

El flujo neto del préstamo explica todos los valores que se deben pagar por los créditos bancarios realizados.

Tabla N° 86. FLUJO DE FONDOS NETOS DEL PRESTAMO

| FLUJO DE FONDOS NETOS DEL PRESTAMO | | | | | | | | |
|------------------------------------|-------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|
| | 0 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
| INTERES | | 23.789 | 22.044 | 20.098 | 17.928 | 15.506 | 12.806 | 10.749 |
| IMPUESTOS | | -5947,26 | -5511,05 | -5024,53 | -4481,88 | -3876,59 | -3201,38 | -2687,34 |
| SUBTOTAL | | 17.841,79 | 16.533,15 | 15.073,60 | 13.445,65 | 11.629,77 | 9.604,15 | 8.062,01 |
| PRESTAMO | 26500 | | | | | | | |
| DEVOLUCIÓN CAPITAL | | 23789,05 | 22044,20 | 20098,14 | 17927,54 | 15506,36 | 12805,54 | 10749,35 |
| FLUJO DE FONDOS | 26500 | 5.947,26 | 5.511,05 | 5.024,53 | 4.481,88 | 3.876,59 | 3.201,38 | 2.687,34 |

Elaborado por: Las Autoras.

7.3 FLUJO DE FONDOS NETOS DEL INVERSIONISTA

| FLUJO DE FONDOS NETOS DEL INVERSIONISTA | | | | | | | | |
|---|------------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|
| FLUJO DE FONDOS DEL PROYECTO | 264.936,22 | 60.229,89 | 75.283,42 | 97.367,32 | 120.537,83 | 147.734,22 | 172.294,71 | 230.194,53 |
| FLUJO DE FONDOS DEL PRESTAMO | 26500 | -5947,26 | -5511,05 | -5024,53 | -4481,88 | -3876,59 | -3201,38 | -2687,337 |
| FLUJO DE FONDOS | 238.436,22 | 54.282,63 | 69.772,37 | 92.342,78 | 116.055,95 | 143.857,63 | 169.093,32 | 227.507,19 |

La diferencia entre el flujo de fondos netos del proyecto y el flujo de fondos netos del préstamo dan los valores reales de utilidad para el inversionista.

7.3.1 CÁLCULO DEL VAN DEL INVERSIONISTA

El valor actual neto para el inversionista disminuye debido a los intereses por el financiamiento pero aun así el VAN es de \$ 67.626,4 su valor sigue siendo positivo lo que le hace atractivo para el inversionista y rectifica que es un buen proyecto.

| | |
|-----|--------------|
| VAN | \$ 213.924,3 |
| TIR | 35% |

7.3.2 CÁLCULO DEL TIR DEL INVERSIONISTA

La tasa interna de retorno en el flujo del inversionista también es superior a la de la póliza con un valor de 22%, siendo un 8,5% mayor, indicando así rentabilidad y utilidades

Con todo lo calculado se concluye que:

- El proyecto es rentable ya que el VAN es positivo con un valor de \$ 67.626,4 por lo tanto este valor es el beneficio extra que se va a recibir. Por tanto el proyecto se ejecutará con éxito.
- La TIR es del 22% siendo mayor a la Tasa mínima de rendimiento aceptable con y sin inflación (TMARf y TMAR mixta) que es 15% y 12% respectivamente es recomendando o aceptando que el proyecto sea implementando.
- La TMAR mixta constituye un factor indispensable para el proyecto pues es el límite que los inversionistas deben considerar para determinar si es rentable o no el proyecto.

CAPITULO 8

LINEAMIENTOS DE LA COORPORACION FINANCIERA DEL ECUADOR

Corporación Financiera Nacional banca de desarrollo del Ecuador, es una institución financiera pública, cuya misión consiste en canalizar productos financieros y no financieros alineados al Plan Nacional del Buen Vivir para servir a los sectores productivos del país.

La acción institucional está enmarcada dentro de los lineamientos de los programas del Gobierno Nacional dirigidos a la estabilización y dinamización económica convirtiéndose en un agente decisivo para la consecución de las reformas emprendidas.

Lleva un ritmo de acción coherente con los objetivos nacionales, brindando el empuje necesario para que los sectores productivos enfrenten en mejores condiciones la competencia externa. El sector privado se siente estimulado para emprender proyectos de envergadura con la incorporación de modernos y sofisticados procesos tecnológicos acorde con las exigencias de la sociedad y la globalización del siglo XXI.

Cuenta con una amplia red de oficinas Sucursales independientes y autónomas a nivel nacional, permitiéndoles servir a los sectores más alejados de las principales capitales de provincia reflejando óptimos niveles de operatividad y colocación de créditos.

La CFN durante su trayectoria institucional, ha consolidado su actividad crediticia, reiterando el compromiso de continuar sirviendo al sector productivo con especial atención a la micro y pequeña empresa apoyándoles adicionalmente en programas de capacitación, asistencia técnica y firma de convenios interinstitucionales para el fomento productivo buscando mejorar y resaltar la gestión empresarial como fuente de competitividad a mediano y largo plazo.

La Corporación Financiera Nacional reafirma el propósito de caminar de la mano con las políticas macroeconómicas del Estado, anteponiendo el contingente técnico y

altamente profesional de sus funcionarios que con mística y lealtad mantienen a la Institución como el pilar fundamental de desarrollo del país, conscientes de que el esfuerzo común se revierte en la generación de fuentes de trabajo y empleo en beneficio del pueblo ecuatoriano.

MISIÓN

“A través de la provisión de productos financieros y no financieros alineados al Plan Nacional del Buen Vivir, servir a los sectores productivos del País.”

VISIÓN

"Ser la banca múltiple de desarrollo, moderna y eficiente, con énfasis en aquellos sectores desatendidos, apoyando así al desarrollo económico y social del Ecuador."

PRINCIPIOS

1. Servicio al cliente.
2. Confidencialidad.
3. Espíritu de equipo.
4. Mejora Continua.
5. Capacidad de innovación.
6. Profesionalismo.

VALORES

1. Honestidad.
2. Ética
3. Lealtad institucional.

OPORTUNIDADES LABORALES

➤ BUSQUEDA DE EMPLEO

La Corporación Financiera Nacional comprometida con el desarrollo del país, pone ahora a tu disposición un portal de Reclutamiento de Personal, a través del cual podrás acceder a las ofertas de trabajo en nuestra organización.

➤ **CORPORACION FINANCIERA NACIONAL COMO EMPLEADOR**

Somos una institución comprometida con el talento humano que trabaja en nuestra organización, ya que es el recurso más importante para nosotros y nos interesa el crecimiento profesional de todos quienes aportamos en el desempeño de nuestra Empresa.

➤ **NUESTRA GENTE**

Comprometidos con el crecimiento de la organización, esforzándose por aportar lo mejor de su profesionalismo, entregando a cada tarea asignada un valor agregado, así es nuestra gente.

Nuestros miembros poseen habilidades y destrezas suficientes para enfrentar los objetivos planteados, para facilitar el trabajo de los demás y para tomar decisiones acertadas en la búsqueda del resultado óptimo del equipo.

PROGRAMA DE EMPRENDEDORES

Los beneficiarios pueden ser empresas o emprendedores que quieran iniciar una actividad productiva, incorporando tecnologías innovadoras, reconversión industrial o valor agregado.

Se entiende como emprendedor, la persona natural que quiera iniciar una actividad productiva que genere empleo, este enfocado en adicionar valor agregado o efectuar una actividad empresarial productiva propia.

Para el proyecto desde el inicio se contaba con el Programa de Emprendedores de la Corporación Financiera del Ecuador, pero en el transcurso de este tiempo se ha reestructurado este tipo de programa a nivel Nacional por disposición de la Superintendencia de Bancos.

La CFN cuenta ahora con el crédito directo, que beneficia hasta el 70%; para proyectos nuevos.

CREDITO DIRECTO

Se le llama crédito directo a aquel crédito que es otorgado directamente al cliente sin la necesidad de averiguación de antecedentes financieros y crediticios debido a que el mismo es cliente frecuente de la empresa financiera y no requiere de una investigación previa.

DESTINO

- **Activo fijo:** Obras civiles, maquinaria, equipo, fomento agrícola y semoviente.
- **Capital de Trabajo:** Adquisición de materia prima, insumos, materiales directos e indirectos, pago de mano de obra, etc.
- Asistencia técnica.

BENEFICIARIO

- Personas naturales.

MONTO

- Hasta el 70%; para proyectos nuevos.
- Hasta el 100% para proyectos de ampliación.
- Hasta el 60% para proyectos de construcción para la venta.
- Desde US\$ 100,000*
- Valor a financiar (en porcentajes de la inversión total):

*El monto máximo será definido de acuerdo a la metodología de riesgos de la CFN.

PLAZO

- Activo Fijo: hasta 10 años.
- Capital de Trabajo: hasta; 3 años.
- Asistencia Técnica: hasta; 3 años.

PERÍODO DE GRACIA

Se fijará de acuerdo a las características del proyecto y su flujo de caja proyectado.

TASAS DE INTERÉS

- Capital de trabajo: 10.5%;
- Activos Fijos: 10.5% hasta 5 años...
- 11% hasta 10 años.

GARANTÍA

Negociada entre la CFN y el cliente; de conformidad con lo dispuesto en la Ley General de Instituciones del Sistema Financiero a satisfacción de la Corporación Financiera Nacional. En caso de ser garantías reales no podrán ser inferiores al 125% de la obligación garantizada.

La CFN se reserva el derecho de aceptar las garantías de conformidad con los informes técnicos pertinentes.

DESEMBOLSOS

De acuerdo al cronograma aprobado por la CFN. Para cada desembolso deberán estar constituidas garantías que representen por lo menos el 125% del valor adeudado a la CFN.

SITUACIONES ESPECIALES DE FINANCIAMIENTO

Aporte del cliente en:

- **Construcción:** Hasta el 40% del costo del proyecto, conforme a normativa vigente de la CFN (incluye valor de terreno).

Se financia:

- **Terreno:** Solamente en proyectos de reubicación o ampliación, conforme a normativa vigente de la CFN.

REQUISITOS

- Para créditos de hasta US\$ 300,000 no se requiere proyecto de evaluación.
- Declaración de impuesto a la renta del último ejercicio fiscal.
- Títulos de propiedad de las garantías reales que se ofrecen.
- Carta de pago de los impuestos.
- Permisos de funcionamiento y de construcción cuando proceda.
- Planos aprobados de construcción, en el caso de obras civiles.
- Proformas de la maquinaria a adquirir.
- Proformas de materia prima e insumos a adquirir.

IMPORTANTE: Por la eliminación momentánea del Programa de Emprendedores se consideró cambiar el financiamiento por el Crédito directo este tipo de crédito no requiere de valor agregado únicamente una precalificación del proyecto seguido de un análisis detallado del mismo. El trámite consta de entregar los formularios de precalificación otorgados por la CFN, **Ver ANEXO** los mismos que serán evaluados y cuya respuesta de aceptación o negación se dará dependiendo del número de solicitudes que se tengan que evaluar, dependiendo de la respuesta por parte de CFN se procede a la entrega del proyecto para ser analizada por los miembros de la CFN.

Por el momento se entregaron los formularios para la precalificación.

CONCLUSIONES

Se determinó la factibilidad para la producción y comercialización de conservas de frutilla, objetivo general, mediante el estudio técnico – financiero del proyecto. La hipótesis planteada inicialmente no se logró cumplir en su totalidad, porque se optó por conseguir el financiamiento de la CFN a través de otro crédito diferente al planteado por no encontrarse este disponible por el momento.

Es posible constituir la empresa de acuerdo a la ley ecuatoriana de la Superintendencia de compañías.

Con el análisis de demanda y de oferta se estableció la demanda potencial del proyecto, la aceptación del producto por el mercado meta y por ende la viabilidad del proyecto, además la falta de competencia para el producto.

Con el estudio de la capacidad de la planta se fijó la mano de obra, maquinaria y layout para la producción de la cantidad de demanda calculada, así como el proceso adecuado para la fabricación del producto.

El proyecto cuenta con la disposición para cumplir con las leyes ambientales del Ecuador.

Los estudios financieros determinaron que es rentable ejecutar el proyecto debido a que:

Los costos son menores a los ingresos.

El VAN es positivo con un valor de \$ 67.626,4 por lo tanto este valor es el beneficio extra que se va a recibir. Por tanto el proyecto se ejecutará con éxito.

El proyecto es rentable ya que La TIR es del 22% siendo mayor a la Tasa mínima de rendimiento aceptable con y sin inflación (TMARf y TMAR mixta) que es 15% y 12% respectivamente es recomendando o aceptando que el proyecto sea implementando.

Se calcularon los costos que se deben considerar por financiamiento, depreciación, administrativos, servicios básicos, etc., es decir todo lo que se relaciona a los gastos para el correcto funcionamiento de la empresa. Incluyendo los ingresos por venta del producto y abono.

Para el proyecto se contará con tres fuentes de financiamiento, una parte será financiada mediante la Corporación Financiera Nacional, otra por medio de la Cooperativa Jardín Azuayo, y recursos propios, el 70% de la inversión se la realizará a la CFN por el bajo interés anual al que proporcionan el crédito.

Se accedió al Crédito Directo por encontrarse en reestructuración el Programa de Emprendedores y se inició con los trámites de precalificación para obtener la cantidad de dinero que se requiere.

RECOMENDACIONES

Continuar con los requerimientos y trámites en el tiempo y condiciones dispuestas por la Superintendencia de Compañías para crear la empresa productora y comercializadora de conservas de frutilla,

Aprovechar la falta de competencia, potencializando la publicidad del producto y las necesidades del consumidor en cuanto a gustos y mejorando los procesos productivos, tal vez en un futuro automatizándolos.

Implementar el layout del proyecto y reforzar estrategias competitivas tomando en consideración que la elaboración del producto no produce daño alguno al medio ambiente.

Minimizar costos y gastos en la puesta en marcha del proyecto mediante la minimización de costos variables y costos fijos, la parte económica del proyecto depende de ello.

Aprovechar al máximo los recursos económicos que se obtendrán de los créditos y destinarlos para lo que fueron realizados, seguir con la segunda fase de los requisitos solicitados por la CFN y Cooperativa Jardín Azuayo para acceder a los créditos y con los pagos oportunos una vez obtenidos los mismos para evitar sanciones.

Es importante establecer que los precios de venta del producto no se determinan en base a los precios de los competidores sino en relación de los costos lo que refleja una correcta gestión empresarial.

BIBLIOGRAFIA.

- CONTRERAS, & Juan. (2002). *Fundamentos y conceptos de la contabilidad de costos*. Mexico: 2ª Edición.
- Estado. (2007). Guía del Derecho Societario. En Estado, *Guía del Derecho Societario* (pág. Artículo 92). Cuenca.
- INEC. (02 de mayo de 2009). *www,inec,ec*. Recuperado el 23 de abril de 2009, de *www,inec,ec*.
- Kinnear, & C., T. (2002). Investigación de Mercados. En Kinnear, & T. C., *Investigación de Mercados* (pág. 5). México: Ma. Graw-Hill.

INTERNET

<http://es.wikipedia.org/wiki/Fragaria>

http://www.cocinayhogar.com/parati/especiales/?pagina=parati_especiales_003_003.

ETIQUETA.

CONSERFRUTI S.A.

LO MAS RICO Y SANO PARA SU ALIMENTACION

FRUTILLAS ENTERAS EN ALMIBAR
Peso Neto 820 g

CONSERFRUTI S.A.

LO MAS RICO Y SANO PARA SU ALIMENTACION

FRUTILLAS ENTERAS EN ALMIBAR
Peso Neto 820 g

INFORMACION NUTRICIONAL
Tamaño por porción 100g

| Cantidad por porción | | % Valor diario* |
|-----------------------|-----|-----------------|
| Calorías | 0g | 0% |
| Grasa total | 0g | 0% |
| Sal | 0mg | 0% |
| Carbohidratos totales | 20g | 7% |
| Fibra | 0g | 0% |

*Porcentaje de valores diarios basados en una dieta de 2,000 calorías.

El 4.6181546070 198310 8546

Elaborado por: CONSERFRUTI S.A. Arequipa Ecuador.
Ingredientes: Frutillas, agua, azúcar y preservante de frutas.
Tiempo de duración 2 años a partir de su fecha de elaboración. Industria Conserfruti.
Fecha de elaboración: Ver en la tapa.
Fecha de expiración: Ver en la tapa.

ANEXO 1

ENCUESTAS

ANEXO 2

ETIQUETA.

ANEXO 3

NORMA ALIMENTARIA.

NORMA CODEX

1. DESCRIPCION.

1.1 Definición del producto

Se entiende por fresas en conserva el producto (a) preparado a partir de fresas de variedades (cultivares) que responden a las características del género *Fragaria*, que están enteras, limpias, básicamente sanas, suficientemente maduras y de las que se ha eliminado la materia extraña, incluidos cáliz y pedúnculos; (b) envasado con agua o con otro medio de cobertura líquido adecuado; y (c) tratado por el calor convenientemente antes o después de ser encerrado herméticamente en un recipiente, para impedir su alteración.

1.2 Tipo varietal

Las fresas en conserva podrán ser de cualquier variedad adecuada (cultivar) de fresa cultivada.

2. FACTORES ESENCIALES DE COMPOSICION Y CALIDAD

2.1 Medios de cobertura

2.1.1 Las fresas en conserva pueden envasarse en cualquiera de los siguientes medios:

2.1.1.1 **Agua** - en cuyo caso el agua es el único medio de cobertura.

2.1.1.2 **Zumo (jugo) de fruta** - en cuyo caso el zumo (jugo) de fresas, o cualquier otro zumo (jugo) de fruta compatible, es el único medio de cobertura.

2.1.1.3 **Agua y zumo(s) (jugo(s)) de fruta** - en cuyo caso el agua y el zumo (jugo) de fresas, o el agua o cualquier otro zumo (jugo) de fruta simple o el agua y dos o más zumos (jugos) de frutas, se combinan para formar el medio de cobertura.

2.1.1.4 **Zumos (jugos) de fruta mixtos** - en cuyo caso dos o más zumos (jugos) de fruta, incluidas las fresas, se combinan para formar el medio de cobertura.

2.1.1.5 **Con azúcar(es)** - cualquiera de los medios señalados en 2.1.1.1 a 2.1.1.4 puede adicionarse con uno o más de los siguientes azúcares: sacarosa, jarabe de azúcar invertido, dextrosa, jarabe de glucosa deshidratada, jarabe de glucosa.

2.1.2 **Clasificación de los medios de cobertura cuando se añaden azúcares.**

2.1.2.1 Cuando se añaden azúcares al zumo (jugo) de fresas o a otros zumos (jugos) de fruta, los medios líquidos no deberán tener una concentración menor de 14° Brix y se clasificarán con arreglo a su concentración, como se indica a continuación:

Zumo (jugo) de (nombre de la fruta)

Ligeramente edulcorado - no menos de 14° Brix

Zumo (jugo) de (nombre de la fruta)

Muy edulcorado - no menos de 18° Brix

2.1.2.2 Cuando se añaden azúcares al agua o a la mezcla de agua y zumo (jugo) de fresas o al agua y zumos (jugos) de frutas, los medios líquidos deberán clasificarse con arreglo a su concentración, como se indica a continuación:

Concentraciones básicas de jarabe

Jarabe diluido no menos de 14° Brix

Jarabe concentrado no menos de 18° Brix

2.1.3 **Medios de cobertura facultativos**

Si no están prohibidos en el país de venta, podrán emplearse los siguientes medios de cobertura:

Agua ligeramente edulcorada

Agua edulcorada ligeramente no menos de 10° Brix pero menos de 14° Brix

Jarabe muy diluido

Jarabe muy concentrado más de 22° Brix

2.1.4 La concentración del zumo (jugo) edulcorado o del jarabe se determinará como valor medio de la muestra pero el contenido de ningún recipiente podrá tener un índice de Brix menor que el mínimo de la categoría inmediatamente inferior, si la hubiere.

2.2 Criterios de calidad

2.2.1 Color

Salvo en el caso de las fresas en conserva coloreadas artificialmente, las fresas deberán tener el color normal característico de las fresas en conserva y de la variedad utilizada.

2.2.2 Sabor

Las fresas en conserva tendrán sabor y olor normales exentos de sabores y olores extraños al producto.

2.2.3 Textura

Las fresas deberán tener una textura razonablemente uniforme y no deberán ser demasiado pulposas ni excesivamente duras.

2.2.4 Defectos y tolerancias

Las fresas en conserva deberán estar razonablemente exentas de los defectos corrientes dentro de los límites que se indican a continuación:

Defectos

Límites máximos

a) *Partes de cálices o cálices completos*

15%, en número

Defectos Límites máximos

a) *Cálices completos*, limitados dentro de la tolerancia anterior

5%, en número

b) *Macas* (frutos con manchas, causadas por mohos o picaduras de aves, de más de 5 mm de diámetro, y frutos deformados

15%, en número

c) *Frutos rotos* (cuando la mayor parte estén rotos o totalmente desintegrados, 20%, en número

Total de todos los defectos anteriores (a) y/o (aa), (b)y (c),30%, en número.

d) *Materias vegetales extrañas* (basadas en promedios):

i) Tallos (pedúnculos) o partes de los mismos, cada uno mayor de 3 mm ,1 pieza por 100 g de fresas escurridas

i) Hojas, cálices sueltos, o partes de cualquiera de éstos, u otra materia vegetal extraña similar inocua, 1 cm² por 100 g de fresas escurridas.

2.2.5 **Impurezas minerales**

No más de 300 mg/kg del contenido total.

2.2.6 **Clasificación de "defectuosos"**

Un recipiente que no satisfaga uno o más de los requisitos de calidad aplicables, que figuran en las subsecciones 2.2.1 a 2.2.4 (excepto las materias vegetales extrañas que se basan en los promedios) se considerará "defectuoso".

2.2.7 **Aceptación**

Se considerará que un lote satisface los requisitos de calidad aplicables que se especifican en el párrafo 2.2.6 cuando:

a) para los requisitos que no se basan en promedios el número de "defectuosos", tal como se definen en la subsección 2.2.6, no sea mayor que el número de aceptación (c) de un plan de muestreo apropiado con un NCA de 6,5 (véase textos relevantes del Codex sobre métodos de análisis y muestreo); y

b) se cumplan los requisitos que se basan en la muestra promedia.

3. ADITIVOS ALIMENTARIOS

Dosis

máxima

3.1 Acidificantes

3.1.1 Acido cítrico

3.1.2 Acido láctico

3.1.3 Acido málico

3.1.4 Acido L-tartárico
las BPF

Limitada por

3.2 Colorantes

3.2.1 Eritrosina - CI 45430
producto final,

300 mg/kg del

3.2.2 Ponceau 4R - CI 16255
combinación

solos o en

3.3 Endurecedores

3.3.1 Cloruro cálcico

3.3.2 Gluconato cálcico
producto final,

350 mg/kg del

3.3.3 Lactato cálcico calculados como Ca total.

4. CONTAMINANTES

Plomo (Pb) 1 mg/kg

Estaño (Sn) 250 mg/kg, calculados como Sn

5. HIGIENE

5.1 Se recomienda que el producto a que se refieren las disposiciones de esta norma se pre-pare y manipule de conformidad con las secciones correspondientes del Código Internacional Recomendado de Prácticas - Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1-1969), y con los demás Códigos de Prácticas recomendados por la Comisión del Codex Alimentarius que sean aplicables para este producto.

5.2 En la medida compatible con las buenas prácticas de fabricación, el producto estará exento de materias objetables.

5.3 Analizado con métodos adecuados de muestreo y examen, el producto:

- deberá estar exento de microorganismos en cantidades que puedan constituir un peligro para la salud;
- deberá estar exento de parásitos que puedan representar un peligro para la salud; y
- no deberá contener, en cantidades que puedan representar un peligro para la salud, ninguna sustancia originada por microorganismos.

6. PESOS Y MEDIDAS

6.1 Llenado de los recipientes

6.1.1 Llenado mínimo

Los recipientes deberán llenarse bien de fresas, y el producto (incluido el medio de cobertura) ocupará no menos del 90 por ciento de la capacidad de agua del recipiente. La capacidad de agua del recipiente es el volumen del agua destilada, a 20°C, que cabe en el recipiente herméticamente cerrado cuando está completamente lleno.

6.1.2 Clasificación de "defectuosos"

Los recipientes que no satisfagan los requisitos de llenado mínimo (90 por ciento de la capacidad del recipiente) de la subsección 6.1.1, se considerarán "defectuosos".

6.1.3 Aceptación

Se considerará que un lote satisface los requisitos relativos a las características que se especifican en la subsección 6.1.1, cuando el número de recipientes "defectuosos", según se definen en la subsección 6.1.2, no sea mayor que el número de aceptación (c) de un plan de muestreo apropiado con un NCA de 6,5. (Véase textos relevantes del Codex sobre métodos de análisis y muestreo).

6.1.4 Peso escurrido mínimo

6.1.4.1 El peso del producto escurrido no será menor del 35 por ciento del peso del agua destilada, a 20 °C, que cabe en el recipiente cerrado cuando está completamente lleno.

6.1.4.2 Se considerará que se cumplen los requisitos relativos al peso escurrido mínimo cuando el peso escurrido promedio de todos los recipientes no sea inferior al mínimo requerido, siempre que no haya una falta exagerada en ningún recipiente.

7. ETIQUETADO

Además de los requisitos que figuran en la Norma General del Codex para el Etiquetado de los Alimentos Preenvasados (CODEX STAN 1-1985), se aplicarán las siguientes disposiciones específicas:

7.1 Nombre del alimento

7.1.1 La designación deberá ser "fresas".

7.1.2 El medio de cobertura deberá declararse como parte del nombre, o muy cerca de éste.

7.1.2.1 Cuando el medio de cobertura esté compuesto por agua, o agua y zumo (jugo) de fresas, o agua y uno o más zumos (jugos) de frutas en los que predomina el agua, deberá declararse el medio de cobertura como sigue:

"En agua" o "Envasadas en agua".

7.1.2.2 Cuando el medio de cobertura se compone únicamente de zumo (jugo) de fresas, o de cualquier otro zumo (jugo) de fruta simple, el medio de cobertura deberá declararse como sigue:

"En zumo (jugo) de fresas" o "En zumo (jugo) de (nombre de la fruta)".

7.1.2.3 Cuando el medio de cobertura esté compuesto por dos o más zumos (jugos) de fruta, incluido el zumo (jugo) de fresas, deberá declararse como sigue:

"En zumo (jugo) de (nombre de la fruta)", o

"En zumos (jugos) de fruta", o

"En zumos (jugos) de fruta mixtos".

7.1.2.4 Cuando se añadan azúcares al zumo (jugo) de fresas o a otros zumos (jugos) de frutas, deberá declararse el medio de cobertura como sigue:

"Zumo (jugo) de (nombre de la fruta) ligeramente edulcorado", o

"Zumo(s) (jugo(s)) de (nombre de las frutas) muy edulcorado(s)", o

"Zumos (jugos) de fruta ligeramente edulcorados", o

"Zumos(s) (jugo(s)) de frutas mixto(s) muy edulcorado(s)", según sea apropiado.

7.1.2.5 Cuando se añadan azúcares al agua, o al agua y a un zumo (jugo) de fruta simple (incluido el zumo (jugo) de fresas) o al agua y dos o más zumos (jugos) de fruta, el medio de cobertura deberá declararse como sigue:

"Jarabe diluido" o "Jarabe concentrado", o

"Agua ligeramente edulcorada", o "Agua edulcorada ligeramente", o

"Jarabe muy diluido", o "Jarabe muy concentrado", según el caso.

7.1.2.6 Cuando el medio de cobertura contenga agua y zumo (jugo) de fresas o agua y uno o más zumos (jugos) de frutas, en los que el zumo (jugo) de fruta constituye el

50 por ciento o más, en volumen, del medio de cobertura, el medio de cobertura deberá indicar la preponderancia de dicho zumo (jugo) de fruta, como por ejemplo:

"Zumo (jugo) de fresas y agua", o "Zumo(s) (jugo(s)) de (nombre de la fruta) y agua".

9. METODOS DE ANALISIS Y MUESTREO

| <i>Norma del Producto</i> | <i>Disposición</i> | <i>Método</i> | <i>Principio</i> |
|---------------------------|---------------------|---------------|------------------------------|
| Fresas en conserva | Calcio | AOAC 968.31 | Titulometría complejimétrica |
| Fresas en conserva | Impurezas minerales | AOAC 971.33 | Gravimetría |

ANEXO 2.

NORMA GENERAL PARA EL ETIQUETADO Y DECLARACION DE PROPIEDADES DE ALIMENTOS PREENVASADOS PARA REGIMENES ESPECIALES

CODEX STAN 146-1985.

1. AMBITO DE APLICACION

La presente norma se aplica al etiquetado de todos los alimentos preenvasados para regímenes especiales definidos en la Sección 2.1 que han de ofrecerse como tales al consumidor o para fines de hostelería, y a determinados aspectos relativos a la presentación de los mismos y a las declaraciones de propiedades referentes a dichos alimentos

2. DESCRIPCION

2.1 Por *alimentos para regímenes especiales* se entienden los alimentos elaborados o preparados especialmente para satisfacer necesidades particulares de alimentación determinadas por condiciones físicas o fisiológicas particulares y/o enfermedades o trastornos específicos y que se presentan como tales. La composición de tales alimentos deberá ser fundamentalmente diferente de la composición de los alimentos ordinarios de naturaleza análoga, caso de que tales alimentos existan.

2.2 Se aplican las definiciones establecidas en la Norma General del Codex para el Etiquetado de los Alimentos Preenvasados (CODEX STAN 1-1985, Rev. 1-1991).

3. PRINCIPIOS GENERALES

3.1 Los alimentos preenvasados para regímenes especiales no deberán describirse ni presentarse en forma que sea falsa, equívoca o engañosa, o susceptible de crear una impresión errónea, respecto a su naturaleza, en ninguno de los aspectos.

3.2 En el etiquetado y los anuncios publicitarios de los alimentos a los que se aplica la presente norma nada deberá dar a entender que es innecesario el consejo de una persona calificada.

4. ETIQUETADO OBLIGATORIO DE LOS ALIMENTOS PREENVASADOS PARA REGIMENES ESPECIALES

Las etiquetas de todos los alimentos preenvasados para regímenes especiales deberán contener la información exigida en las Secciones 4.1 a 4.8 de la presente norma según sea aplicable al etiquetado del alimento de que se trate, excepto cuando expresamente se indique otra cosa en una norma específica del Codex.

4.1 Nombre del alimento

Además de la declaración del nombre del alimento de conformidad con la sección 4.1 de la Norma General se aplicarán las disposiciones siguientes

4.1.1 Podrá emplearse la designación «para regímenes especiales», o una expresión equivalente adecuada, junto con el nombre, solamente cuando el producto corresponda a la definición de dichos alimentos en la Sección 2.1.

4.1.2 Se indicará en términos descriptivos adecuados, cerca del nombre del alimento, la característica esencial del alimento, pero no el estado o afección a que está destinado.

4.2 Lista de ingredientes

La declaración de la lista de ingredientes se ajustará a la Sección 4.2 de la Norma General.

4.3 Etiquetado nutricional

4.3.1 La información nutricional que se indique en la etiqueta deberá contener los siguientes datos:

a) la cantidad de energía por 100 g ó 100 ml del alimento vendido y, si procede, por cantidad especificada del alimento que se sugiere se consuma, expresada en kilocalorías (kcal) y kilojulios (kJ).

b) el número de gramos de proteínas, carbohidratos y grasas, por 100 g ó 100ml del alimento vendido y, en su caso, por cantidad especificada del alimento que se sugiere se consuma.

c) la cantidad total de los nutrientes específicos u otros componentes a los que se debe la característica esencial que hace que el alimento en cuestión se destine a un régimen especial, por 100 g ó 100 ml del alimento y, en su caso, por cantidad especificada del alimento que se sugiere se consuma.

4.4 Contenido neto y peso escurrido

La declaración del contenido neto y del peso escurrido deberá ajustarse a la Sección 4.3 de la Norma General.

4.5 Nombre y dirección

La declaración del nombre y la dirección deberá ajustarse a la Sección 4.4 de la Norma General.

4.6 País de origen

La declaración del país de origen deberá ajustarse a la Sección 4.5 de la Norma General.

4.7 Identificación del lote

La declaración de la identificación del lote deberá ajustarse a la Sección 4.6 de la Norma General.

4.8 Marcado de la fecha e instrucciones para la conservación

Además de la declaración del marcado de la fecha y de las instrucciones para la conservación de conformidad con la Sección 4.7 de la Norma General, se aplicarán las siguientes disposiciones:

4.8.1 Conservación de alimentos en envases abiertos

En la etiqueta se incluirán instrucciones para la conservación del alimento para regímenes especiales en envases abiertos, cuando sean necesarias para que el producto abierto conserve su salubridad y su valor nutritivo. Cuando no sea posible conservar el alimento después de que se haya abierto el envase, o no pueda conservarse dentro del envase una vez abierto éste, deberá indicarse convenientemente esta circunstancia en la etiqueta.

5. REQUISITOS OBLIGATORIOS ADICIONALES PARA ALIMENTOS ESPECIFICOS

5.1 Etiquetado cuantitativo de ingredientes

El etiquetado cuantitativo de ingredientes deberá ajustarse a la Sección 5.1 de la Norma General.

5.2 Declaración de propiedades

5.2.1 Toda declaración de propiedades respecto de los alimentos regulados por la presente norma se ajustarán a las Directrices Generales sobre Declaraciones de Propiedades elaboradas por la Comisión del Codex Alimentarius (CAC/GL 1-1979 (Rev. 1-1991), Volumen 1 del Codex Alimentarius).

5.2.2 Cuando se declare que el alimento es apropiado para «regímenes especiales», dicho alimento deberá ajustarse a todas las disposiciones de la presente norma, salvo que se disponga otra cosa en una norma específica del Codex para alimentos para regímenes especiales.

5.2.3 Todo alimento que no haya sido modificado de conformidad con la Sección 2.1 de esta norma, pero que por su composición natural sea adecuado para determinados regímenes especiales, no deberá designarse como alimento «dietético especial», o cualquier otra expresión equivalente. Sin embargo, podrá indicarse en la etiqueta la declaración siguiente: «este alimento es por su naturaleza "X"» ("X" significa la característica distintiva esencial) a condición de que dicha declaración no induzca a error al consumidor.

5.2.4 Quedan prohibidas las afirmaciones acerca de la conveniencia de un alimento, tal como se define en la Sección 2.1 para prevención, alivio, tratamiento o curación de una enfermedad, trastorno o estado fisiológico particular, a no ser que: se ajusten a las disposiciones de las normas o directrices del Codex sobre Alimentos para Regímenes Especiales, y a los principios establecidos en dichas normas o directrices; o a falta de una norma o directriz del Codex aplicable, lo permitan las leyes del país donde se distribuye el alimento.

5.3 Alimentos irradiados

Los alimentos irradiados para regímenes especiales se etiquetarán de conformidad con la Sección 5.2 de la Norma General.

5.4 Ninguna disposición de esta norma impedirá que se adopten disposiciones de etiquetado adicionales o diferentes en una norma del Codex para Alimentos para Regímenes Especiales, cuando las circunstancias de un determinado alimento justifiquen su incorporación en dicha norma.

ANEXO 4

NORMA SANITARIA.

**NORMA SANITARIA PARA LA AUTORIZACION Y FUNCIONAMIENTO
DE FÁBRICAS DE ALIMENTOS PROCESADOS Y BEBIDAS**

No. 003-99

El Director General de Regulación, Vigilancia y Control de la Salud, del Ministerio de

Salud Pública y Asistencia Social,

CONSIDERANDO

Que es competencia del Director General de Regulación, Vigilancia y Control de la Salud velar por la salud de los habitantes del país, debiendo para ello emitir las normas correspondientes para el ejercicio de las acciones pertinentes;

CONSIDERANDO

Que en el campo de la protección de la salud de los consumidores está el velar por la autorización y el control sanitario de las fábricas que procesan alimentos y bebidas;

POR TANTO

De conformidad con lo preceptuado en los artículos 7,124, 125, 130 inciso a) y 140 del

Código de Salud, Decreto 90-97 del Congreso de la República, y con fundamento en los artículos 26 inciso c) y 29 del Reglamento Orgánico del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Acuerdo Gubernativo 115-99;

DISPONE

Aprobar la presente norma para que el Departamento de Regulación y Control de Alimentos, responsable de autorizar, vigilar y controlar las fábricas de alimentos procesados y/o bebidas, la aplique para su autorización y control sanitario de su funcionamiento.

Artículo 1o. Objeto:

Esta norma sanitaria tiene por objeto establecer los requisitos sanitarios que deben cumplirse para el otorgamiento y renovación de la licencia sanitaria, así como para el control sanitario del funcionamiento de las fábricas que procesan alimentos y bebidas, y establece además su clasificación y los mecanismos de vigilancia.

La dependencia competente para su aplicación es el Departamento de Regulación y Control de Alimentos.

Artículo 2o. Definiciones:

Para los efectos de la presente norma, se deben tomar en cuenta las definiciones señaladas en el Código de Salud y sus Reglamentos, y además las siguientes:

a) **Categoría:** Es el nivel de complejidad atribuido a cada tipo de establecimiento en su autorización y control sanitario, acorde al número de empleados.

Para el efecto de la presente norma y el arancel respectivo en su oportunidad, se establecen para las fábricas de alimentos procesados y/o bebidas las siguientes categorías, en base al número de empleados, incluyendo personal administrativo:

Categoría 1: Más de 25 empleados.

Categoría 2: Once a 25 empleados.

Categoría 3: Hasta diez empleados.

b) **Croquis:** Esquema con distribución de los ambientes del establecimiento, elaborado por el interesado sin que necesariamente intervenga un profesional colegiado. Debe incluir los lugares y establecimientos circunvecinos, así como el sistema de drenaje, ventilación y la ubicación de los servicios sanitarios, lavamanos y duchas en su caso.

c) **Encargado de producción:** Persona responsable de dirigir y controlar diariamente las actividades de una fábrica de alimentos procesados y/o bebidas.

d) **Licencia sanitaria para fábricas de alimentos y/o bebidas:** Documento que expide el Departamento de Regulación y Control de Alimentos, en adelante el Departamento, de la Dirección General de Regulación, Vigilancia y Control de la

Salud del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, mediante el cual se autoriza la apertura y el funcionamiento de las fábricas de alimentos y/o bebidas, en un lugar determinado y específico.

e) **Manipulador:** Persona responsable del procesamiento de alimentos y bebidas en los establecimientos que regula esta norma.

f) **Plazo:** Para los efectos de esta norma, es el período de vigencia de la licencia sanitaria, así como el tiempo en que debe otorgarse la misma por parte de las autoridades competentes. Es también el tiempo que se otorga al interesado para hacer mejoras y/o cumplir recomendaciones, así como el que tienen las dependencias especializadas para contestar consultas.

g) **Programa de control de salud de los trabajadores:** Es el plan adoptado por el o los responsables del establecimiento para asegurar la salud de sus trabajadores, el cual debe ser presentado a las autoridades sanitarias para su verificación.

h) **Propietario:** La persona individual o jurídica responsable ante las autoridades sanitarias de la apertura y buen funcionamiento de una fábrica de alimentos procesados y/o bebidas, sea cual fuere su denominación y clasificación.

i) **Representante legal:** Quien mediante la acreditación respectiva actúa ante las autoridades sanitarias en representación del propietario de un establecimiento de alimentos procesados y/o bebidas.

Artículo 3o. Disposiciones aplicables a las fábricas de alimentos procesados y/o bebidas:

I Ubicación y alrededores: No se permite la apertura y funcionamiento de una fábrica de alimentos procesados y/o bebidas en áreas insalubres; deben estar alejados de cualquier punto de contaminación como basureros, aguas servidas a flor de tierra o cualquier otro punto de contaminación de otra naturaleza. Además no pueden estar pared a pared con expendios de agroquímicos o a menos de 500 metros de distancia de plantas procesadoras o bodegas de distribución de los mismos, u otras sustancias químicas.

II Edificio: Los edificios que se autoricen para el funcionamiento de este tipo de fábricas, deben ofrecer en todos sus ambientes y estructuras condiciones locativas seguras y favorables para la fácil limpieza y desinfección. Las uniones entre pisos y paredes, así como las esquinas, deben preferiblemente ser redondeadas. Los pisos deben ser de material impermeable y de fácil limpieza.

Los techos, o cielos rasos, deben ser de material seguro y de fácil limpieza. Se debe contar con un sistema efectivo de extracción de humos y vapores, acorde a las necesidades del establecimiento y aprobado por las autoridades sanitarias.

Los ambientes del edificio deben incluir un área específica para vestidores, con muebles adecuados para guardar la ropa, zapatos y demás objetos de uso personal. Las puertas y accesos deben evitar la entrada de insectos, roedores, animales u otro tipo de contaminación.

III Recepción: Las área de recepción de materia prima e insumos deben llenar los requisitos de tamaño y condiciones sanitarias, acorde al tipo de producto que se recibe.

IV Área de producción: El área de producción debe tener el espacio suficiente para el tipo de producción y estar organizada de acuerdo al flujo del proceso y a las buenas prácticas de manufactura.

V Bodegas: Las bodegas deben estar ordenadas y contar con tarimas y estanterías y el equipamiento necesario para el almacenamiento adecuado de los productos, acorde a las buenas prácticas de almacenamiento.

Debe contarse con bodegas separadas para materia prima, producto terminado e insumos tóxicos y de limpieza. Los productos perecederos deben almacenarse en bodegas refrigeradas con control de temperatura.

VI Servicios sanitarios: La fábrica debe contar con suficientes servicios sanitarios en buen estado, acorde al número de empleados. Se debe contar con un programa permanente de mantenimiento, limpieza y desinfección, el cual debe ser verificable.

Preferiblemente debe contarse con sanitarios separados para ambos sexos.

Debe garantizarse la buena ventilación del servicio sanitario y que no contamine las áreas de producción.

VII Iluminación y ventilación:

a) Las áreas deben contar con suficiente iluminación natural y/o artificial para su funcionamiento durante las horas de servicio. Las lámparas deben tener protectores para evitar la contaminación del producto en caso de estallamiento o ruptura por accidente.

b) Debe haber suficiente ventilación, natural o artificial, en forma permanente.

Por medio de la ventilación debe asegurarse temperatura y humedad relativa confortables en las áreas de trabajo.

VIII Basuras y aguas servidas:

a) Disposición de la basura: El procedimiento y disposición final de los desechos sólidos y basura deben ser adecuados sin riesgo de contaminación de los productos y del medio ambiente, así como evitar que en la disposición final algunos materiales de desecho puedan ser reciclados. Los depósitos deben ser de tamaño y material adecuado, según sean las necesidades de la fábrica, de fácil limpieza y con tapadera.

Su extracción debe hacerse una vez al día como mínimo o las veces que sea necesario.

b) Disposición de aguas servidas, o residuales: La descarga de aguas negras o servidas deben ser conducidas a la red de drenajes y alcantarillado municipal, o a otro sistema de disposición adecuado.

Cuando no se cuente con este servicio municipal, es indispensable que el establecimiento cuente con una fosa séptica adecuada y aprobada por la autoridad sanitaria.

IX Control de plagas: La fábrica debe contar con un programa permanente y formal para controlar insectos y roedores, debiendo estar documentado. Los productos químicos utilizados dentro y fuera del establecimiento deben estar registrados para

este propósito en el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. No deben existir señales o indicios de roedores en las instalaciones.

X Proceso de fabricación: El equipo y maquinaria debe ser adecuado al proceso de fabricación y mantenerse en buen estado, estar siempre limpio y desinfectado con productos autorizados para el efecto. El equipo y la maquinaria deben ser desmontables cuando sea necesario para su perfecta limpieza y desinfección.

XI Agua en cantidad y calidad: El agua potable debe estar disponible en suficiente cantidad, de acuerdo a los productos y procesos específicos. En los lugares donde no se utilice el servicio municipal de agua, es indispensable que el propietario o responsable del establecimiento garantice ante las autoridades sanitarias un abastecimiento de agua potable adecuado y que demuestre la forma del tratamiento o desinfección microbiológica del sistema. Si se utiliza cloro, la concentración en el agua potable debe ser al mínimo 1 miligramo de cloro por litro (ppm). El equipo, maquinaria y las superficies de las áreas de procesamiento se deben desinfectar con agua clorada con 25 miligramos de cloro por litro de agua, equivalente a una cucharadita de cloro líquido al 5% por galón de agua.

XII Higiene en el proceso de fabricación: Los supervisores deben mantener un control permanente sobre los procesos y los manipuladores, para que cumplan con las buenas prácticas de manufactura. Además del programa sanitario general, se deben indicar los puntos críticos del proceso que deben ser objeto de un control permanente para garantizar la inocuidad de los alimentos que producen.

XIII Control de calidad de materia prima y producto terminado: La fábrica debe establecer un procedimiento que garantice, bajo criterios de riesgo, la calidad e inocuidad de su materia prima y de su producto terminado. El procedimiento y los resultados deben estar documentados y disponibles.

XIV Control de temperatura: Debe contarse con sistemas de control de temperatura en las áreas de recepción, de proceso y en las bodegas de materias primas y producto terminado, cuando así requiere el producto. El control de temperatura debe registrarse y estar disponible.

XV Manipuladores: Los manipuladores deben mostrar higiene personal, tener buenos hábitos para manipular alimentos y vestir ropa adecuada y limpia. Deben utilizar gabacha, gorro o redecilla, botas o calzado adecuado, así como casco y mascarilla si fuere necesario. Deben tomarse medidas higiénicas que garanticen que no haya contaminación del manipulador al alimento.

Es obligatorio que el propietario o encargado del establecimiento, así como los manipuladores, cuenten con constancia vigente de capacitación sobre higiene y manipulación de alimentos impartida por personal idóneo.

El establecimiento debe contar con un sistema confiable de control de la salud del personal, el cual debe estar documentado y disponible.

Artículo 4o: Disposiciones legales:

La autorización y el control del funcionamiento de la fábrica de alimentos procesados y/bebidas, se rigen por las disposiciones del Código de Salud, sus Reglamentos y la presente norma.

Artículo 5o. Del criterio a utilizarse para la autorización y el control sanitario del funcionamiento:

Para la renovación de licencia sanitaria y el control sanitario, la fábrica de alimentos procesados y/o bebidas deberá tener un punteo mínimo de 81 puntos conforme ficha de inspección, debiendo tener 50 puntos proveniente de los siguientes apartados: Proceso de fabricación, Agua en cantidad y calidad, Higiene en el proceso de fabricación, Control de materia prima y producto terminado, Control de temperatura y Manipuladores, de acuerdo al formulario específico.

En el caso de un punteo menor de 60 puntos, las autoridades deben considerar el cierre temporal o definitivo de la fábrica.

Para las fábricas que aún no están funcionando y soliciten su licencia, se les practicará la

Inspección en la ficha correspondiente, cumpliendo con el punteo mínimo de 81 puntos.

Artículo 6o. Expediente:

El expediente del establecimiento se forma con todos los documentos señalados en el artículo 14 de la presente norma y con las fichas de inspecciones realizadas posteriormente con fines de control. El historial de la fábrica incluirá también las fichas de autoevaluación de la fábrica, las que tendrán carácter referencial.

Artículo 7o. Vigencia:

La licencia sanitaria tendrá una vigencia de cinco años a partir de la fecha de su otorgamiento, tiempo durante el cual la fábrica estará sujeta a controles periódicos.

Artículo 8o. Exclusividad:

La licencia sanitaria ampara exclusivamente las condiciones locativas y de funcionamiento de la fábrica en la dirección indicada en la misma. Cualquier cambio en la razón social, de dirección o funcionamiento se debe notificar al Departamento para su conocimiento y aprobación.

Artículo 9o. Documento público:

La licencia sanitaria constituye un documento público y por lo tanto, una vez otorgada, debe permanecer en lugar adecuado y a la vista.

Artículo 10o. Costo:

El servicio de autorización y control que se da a las fábricas de alimentos procesados y/o bebidas, tendrá un costo para el interesado, de conformidad con el arancel respectivo.

Artículo 11o: Suspensión o cancelación de la licencia sanitaria:

El Departamento podrá cerrar en forma temporal o definitiva las fábricas de alimentos procesados y/o bebidas, suspendiendo, o cancelando en su caso, la licencia sanitaria por infracciones sanitarias que se cometieren en el establecimiento.

Artículo 12o. Procedimientos Sancionatorios:

Al establecerse la comisión de una infracción sanitaria en los establecimientos de alimentos, debe procederse de conformidad a lo preceptuado en el Libro III del Código de Salud, otras leyes sanitarias, sus reglamentos y la presente norma.

Artículo 13o. Disposiciones transitorias:

Las fábricas de alimentos procesados y/o bebidas que fueron autorizadas por los centros de salud jurisdiccionales, deberán solicitar una nueva licencia sanitaria al

Departamento cuando ésta se venza. Si de la inspección se comprueba que la fábrica tiene un punteo menor de 60 puntos, se iniciará procedimiento administrativo sancionatorio y la licencia sanitaria se otorgará hasta que se cumpla con un mínimo de

81 puntos, acorde al Artículo 14 de la presente norma.

Las fábricas con licencia sanitaria vigente otorgada por los centros de salud, estarán siempre sujetas a control sanitario y procesos sancionatorios en su caso.

Artículo 14º. Procedimiento para el trámite para la obtención y otorgamiento de licencia sanitaria:

De la solicitud:

El interesado debe presentar ante el Departamento, la solicitud en el formulario DRCA-4, proporcionado por el Departamento, adjuntando los siguientes documentos:

a) Copia de la autorización municipal para ubicación y construcción, cuando se trate de nuevas licencias.

b) Dictamen favorable del Departamento de Regulación de los Programas de

Salud y Ambiente, que asegure que la fábrica no cause contaminación ambiental.

Este dictamen no se requiere para las renovaciones, si el interesado presentó este documento en una solicitud anterior.

c) Croquis de la fábrica.

- d)** Fotocopias de la patente de comercio de sociedad y de la patente de comercio de la empresa, para personas jurídicas. Patente de comercio de empresa para personas individuales.
- e)** Fotocopia del nombramiento del representante legal para el caso de personas jurídicas.
- f)** Nombre del responsable del control de la producción, con fotocopia de su acreditación.
- g)** Lista de productos elaborados y para las fábricas que ya están en funcionamiento, fotocopias de las certificaciones de registro sanitario de referencia de los productos.
- h)** Programa de control de salud de los trabajadores.
- i)** Copia del programa de capacitación de los empleados sobre Buenas Prácticas de Manufactura, orientado a la higiene y la manipulación de alimentos.

El Departamento no recibirá la solicitud si no se acompaña de toda la documentación requerida.

Del procedimiento:

- a)** Recibida la solicitud en la jefatura del Departamento, ésta ordenará en un plazo no mayor de 3 días, a la unidad o sección responsable que realice la inspección correspondiente.
- b)** Inspección e informe: La unidad o sección responsable deberá realizar la inspección dentro de un plazo de 5 días si la fábrica se encuentra en el Departamento de Guatemala y dentro de un plazo de 10 días si es en los demás departamentos.
- c)** Para realizar la inspección de la fábrica se utilizará la ficha de inspección DRCA-5 para fábricas que ya están en funcionamiento y la ficha de inspección DRCA-6 para fábricas que aún no ha iniciado sus actividades.
- d)** Después de haber realizado la inspección, el jefe de la unidad o sección respectiva deberá informar con su dictamen a la jefatura del Departamento dentro de los 5 días hábiles siguientes. Si el dictamen es favorable, la licencia sanitaria se otorgará en un

plazo de 5 días. Si el dictamen es desfavorable, se informará al interesado dentro del mismo plazo.

e) En el caso que la fábrica no cumpla con los requisitos, el interesado recibirá copia de la ficha de inspección con las recomendaciones y observaciones pertinentes.

La siguiente inspección se realizará cuando el propietario así lo solicite, después de haber cumplido con las recomendaciones. Los plazos señalados para la primera inspección serán también aplicables para las siguientes.

Artículo 15o. Vigencia:

La presente norma entrará en vigencia a partir del día de su aprobación. Su observancia y aplicación es obligatoria en toda la República.

ANEXO 5

LAYOUT.

ANEXO 6

**PROVEEDORES
MAQUINARIA.**

ELECON.

Dirección: Calle vieja (Cuenca- Ecuador).

PROFORMA # E10-847

En atención a su solicitud que desde ya agradecemos, ponemos a su disposición la siguiente proforma

CALDERO 15 BHP.

FOTO 1



CARACTERISTICAS:

- Capacidad 15 BHP.

- Sistema de calentamiento piro tubular de 3 pasos.
- 517 libras de vapor por hora (500.000 BTU/hora).
- Estructura tanque interior metálico en plancha naval ASTM 131-Grado A de 5/16", espejos de 5/16" y tubos de caldero diámetro de 2".(norma de tubo DIN17175/ST35.8).
- Forro externo en acero inoxidable.
- Aislamiento térmico tanque externo con lana de vidrio.
- Cámara de combustión interna fundidas con cemento refractario para 1.600°C.
- Salida de vapor de 1".
- Válvula para descarga de sedimentos 2".
- Doble válvula de seguridad de 1"y ¾".
- Un registro de limpieza.
- Tablero eléctrico de mandos

-Programa de control de funcionamiento del caldero col PLC (marca SIEMENS) con respaldo de memoria y CD.

-Indicador de fallos textuales luminosos y sirena. (con sensores para nivel de agua, sobrepresión, combustible, aire de combustión y encendido de llama).

-Horómetro (indicador de horas de funcionamiento del caldero para determinar el mantenimiento preventivo de los elementos indicados en el manual de funcionamiento.) Marca CAMSCO

-Contactor, relé térmico y elementos de control marca SIEMENS

- Encendido automático con ciclo de barrido.
- Quemador a diesel o gas.

-Gas (GLP) 13.5 Kg./hora

-Diesel (Nº2) 4.5Gl./hora

- Censor electrónico para nivel de agua.

-De trabajo 3 sondas.

-Control secundario de seguridad de nivel de agua

- Visor de nivel de agua Pírex.
- Control de presión automático.
- Manómetro de 2”.
- Bomba de agua de 1/2HP 110V.
- Incluye tanque de condensado.
- Diámetro de chimenea 20 cm.
- Sistema de tapas abatible para limpieza
- Medidas aproximadas de la máquina: diámetro 1, alto 2mts. vertical

COSTOS.

El equipo anteriormente especificado tendrá el siguiente costo:

| DENOMINACION | CANTIDAD | P. UNITARIO | P. TOTAL |
|---------------------|-----------------|--------------------|-------------------|
| Caldero 15BHP | 1 | 10.800,00 | 10.800,00 |
| | SUBTOTAL | | 10.800 ,00 |

| | |
|-------------------------|-------------------------|
| TOTAL A CANCELAR | \$10.500, 00 USD |
|-------------------------|-------------------------|

FORMA DE PAGO

70% a la firma del contrato y **30%** a la entrega de la máquina.

FECHA DE ENTREGA

El equipo antes mencionado, se entregará en 30 días laborables.

GARANTIA

1 año de garantía sobre cualquier defecto de fabricación.

VALIDEZ

La presente oferta tiene por validez 5 días.

NOTA: El transporte e instalación de la maquinaria corren por cuenta del comprador.

ELECON: se reserva el derecho de cambiar y hacer modificaciones sin previo aviso.

Atentamente:

Pablo Campoverde O.

**FIRMA AUTORIZADA
ELECON**

LLENADORA.

ASTIMEC S.A

Dirección: Dirección Sabanilla Oe5-323 y Machala

Propietario: Juan Carlos Tacuri.

Teléfono: (5932)229-9817

Telefax: 022628176.

Precio a pagar por maquinaria: 4.200 US el pago se realizara de la siguiente manera el 60% del total en efectivo por adelantado y el 40% una vez entregada e instalada la maquinaria en la fábrica.

PROFORMA # T10-547

FOTO 2



FOTO 3



Características de la maquinaria.

Serie DVS

La serie DV-M está enfocada para pequeñas producciones de productos de baja, mediana o alta viscosidad que no sean espumosos, tiene una capacidad de producción de 720 envases por hora , por producto, y el volumen a envasar, y el número de cabezales volumétricos que contiene, es un equipo semiautomático sencillo y versátil.

Esta tecnología está basada en un pistón volumétrico de carrera controlada, el cual succiona del tanque de balance una cantidad determinada de producto y la inyecta al envase midiendo la cantidad de producto dosificado

Se ofrecemos 1 tamaño de cabezales volumétricos:

- CV-100, con un desplazamiento de 10 a 110ml.

De acuerdo al producto a envasar estos cabezales van a contar con un sistema de válvulas check o bien con válvulas actuadas para el manejo de sólidos grandes.

Este equipo es ideal para el envasado de productos como Jarabes, salsas con semillas, molidas o amortajadas, licores, jaleas, miel, suspensiones farmacéuticas, yogurt, cremas, shampoo, pinturas, adhesivos, aceites comestibles y minerales, limpiadores y detergentes viscosos, agroquímicos, productos farmacéuticos y similares, los cuales no sean espumosos.

CARACTERISTICAS

- Alimentación del producto desde un distribuidor de presión hasta la boquilla de llenado.
- Desplaza las botellas hasta posicionarlas debajo de cada boquilla, y luego de llenadas son evacuadas.
- Estructura robusta fabricada en acero inoxidable A304, que garantiza una alta calidad y durabilidad, cumpliendo además con exigencias sanitarias para envasado.

- Boquillas de diseño especial para evacuación y recuperación del exceso de producto.
- Guías regulables según el diámetro del envase.
- Boquillas con desplazamiento neumático y regulación de altura según el envase.
- Llenado con alto caudal hasta el 90% del volumen y completado a bajo caudal.

ESPECIFICACIONES

| | |
|----------------------------|--|
| Volumen | Desde 0,1 lt hasta 2lt |
| Capacidad | Aprox. 720 botellas por minuto |
| Formatos | Cualquier tamaño de botellas |
| Material de Envases | PVC, Polietileno, PET, o vidrio |
| Material Estructura | Acero inoxidable AISI 304 |
| Motor | 0.5 HP 220 VAC trifásico 60 Hz. con variador de velocidad electrónico |
| Control | Sistema de control por medio de microprocesador con pantalla y teclado |
| Dimensiones | Ancho 2.400 mm.; fondo 1.000 mm. ; Altura 2.000 mm. |
| Peso | Aprox. 240 Kg. (neto) |

Atentamente:

Juana Carlos Tacuri.

**FIRMA AUTORIZADA
ASTIMEC S.A.**

BANDAS Y BANDAS TRANSPORTADORAS

Dirección: Av. Galo Plaza Lasso N57-97 y Nicolás Arteta (C.C. Galo Plaza)

Local # 3 Junto al Banco del Pacifico Panamericana Norte.

Telf.: 2407-606 / 2415-658 / 2404-777

(Quito - Ecuador)

Precio a pagar por maquinaria: 1.500 USD el pago se realizara de la siguiente manera el 50% del total en efectivo por adelantado y el 50% una vez entregada e instalada la maquinaria en la fábrica.

PROFORMA # B4-1920

FOTO 3



FOTO 4



Serie TM.

El sistema de transportadores modulares Serie TM será desarrollado por el departamento de Ingeniería a la solicitud de usted que es nuestro cliente y a la necesidad de modificar sus líneas de producción actuales debido a sus nuevas demandas de operación.

El desarrollo de la Serie TM se basa principalmente en 4 componentes básicos:

- Sistema motriz.
- Longitud de trayecto.
- Sistema de retorno.
- Patas-Niveladores.

Estos transportadores están fabricados en Acero Inoxidable con cadena de tablillas de acetal, con ajustes en los anchos de barandales y ajustes en altura, con velocidades de operación fija a 11 metros por minuto o velocidad variable a 20 metros por minuto.

Las longitudes de fabricación serán de 2 metros, pero si es necesario se acoplan fácilmente extensiones modulares para poder incrementar el transportador a la longitud requerida.

Adicionalmente podemos anexar a estos equipos de transportación:

- Cadena de tablilla de acero inoxidable
- Anchos de cadena y barandales ajustados a sus requerimientos.
- Ajuste de altura para acoplarse a sus requerimientos.
- Motor reductores de AC monofásicos, trifásicos o con inversores de frecuencia para ajuste de velocidades.
- Motor reductores de DC con variador de velocidad.
- Curvas.

ESTELIZADORA.

SAMMIC S.L

MACONS.

PROFORMA # E4-1872

FOTO 5.



• **CARACTERISTICAS**

Baño maría con parte inferior calentada. · Fabricado completamente en acero inoxidable AISI 304, 18/10. · Cuba estampada redondeada con descarga de 1/2". · Calentamiento del baño maría con resistencia de 2.000W. Termostato digital regulable 30°-90°C. · Reserva inferior calentada mediante resistencia ventilada de 2.000W con control de la temperatura con termostato digital hasta 80°C. · 2 puertas correderas sobre cojinetes de nylon con cierre autoblocante. Guías de

espesor doble. · 1 estante intermedio regulable y reforzado. · Patas regulables. ·
Cubetas no incluidas.

• **ESPECIFICACIONES**

| | |
|------------------------|----------------------|
| Capacidad | 3 x GN 1/1 |
| Potencia (W) | 2.000 + 2.000 |
| Alimentación eléctrica | 230V / 50-60 Hz / 1~ |
| Ancho | 1200 |
| Fondo | 700 |
| Alto | 850 |

COSTOS.

El equipo anteriormente especificado tendrá el siguiente costo:

| DENOMINACION | CANTIDAD | P. UNITARIO | P. TOTAL |
|---------------------|-----------------|--------------------|-----------------|
| ESTERELIZADORA | 1 | 9.300,00 | 9.300,00 |

FORMA DE PAGO

70% a la firma del contrato y **30%** a la entrega de la máquina.

FECHA DE ENTREGA

El equipo antes mencionado, se entregará en 30 días laborables.

GARANTIA

2 años de garantía sobre cualquier defecto de fabricación.

ANEXO 7

**PROVEEDORES MATERIA
PRIMA.**

DELIFRUT S.A

Delifrut S.A empresa distribuidora de fruta a nivel nacional, dando contestación a su pedido, informa que el valor del producto (frutilla) tiene un costo de 2 dólares el Kg pero este valor se reducirá a 1,6ctvs por Kg, de fresa si se sobrepasa los 1000Kg en la compra estos valores incluyen el flete al destino mencionado dentro o fuera de la provincia. Hacemos conocer que Ud., deberá acercarse a las oficinas Delifrut S.A de Quito para firmar contrato como cliente en donde se detallaran las formas de pago y el tiempo del mismo.

Estamos para servirle y nos gustaría ser parte de su proyecto como proveedor.

AGUSTINA ALVEAR.

SECRETARIA.

RESIQUIM S.A.

Dirección: Cuenca, Cornelio Merchán 3-91 entre Manuel J. Calle y Miguel Cordero.

Resiquim S.A. empresa distribuidora de toda clase de elementos químicos al por mayor y menor para empresas agro industriales alimentarias y otras. Informa que el preservante Propianato de calcio se proveerá a Ud. en un valor de 0,09 centavos de dólar los 5g requeridos para su producción de conservas y se venderá la cantidad requerida incluyendo transporte del químico en caso de no tenerlo. El valor monetario propuesto no varía al incrementar el volumen de la compra. El pedido se realizara con una semana de anticipación, como mínimo, el pago se realizará en su totalidad al ser entregado en fabrica.

ING. LUCIA HIDALGO,

INFORMACION AL CLIENTE.

ECOENVASE

Dirección: Guayaquil Km 9.5 vía a Daule

Srtas., respecto a las características de envase en cuanto a capacidad y tamaño, por el momento no se cuenta con este, pero es posible fabricarlo si para su volumen de fabricación requiere de 1000 envases semanales, el precio relacionando para acceder al mismo será de 0,18 centavos de dólar, la etiqueta autoadhesiva de 111x325mm únicamente impresión tiene un valor de 0,16 centavos de dólar si la cantidad semanal a proveer es de 1000 unidades, las bandas de seguridad para el tipo de envase para la misma cantidad 0,03 centavos de dólar y tapas TWIST OFF doradas 0,08 centavos de dólar , para mas detalles del producto puede acercarse a ECOENVASES.

ANDRES MENDIETA.
INFORMACION AL CLIENTE.

ANEXO 8

DOCUMENTOS CFN.