

SABAJON CASERO A NIVEL INDUSTRIAL . SABALAC. LTDA.

EDGAR ALVARADO AYALA  
MARIBONY SILVA RUEDA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD  
FACULTAD DE CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA  
TECNOLOGÍA EN ALIMENTOS  
DUITAMA  
2002

SABAJON CASERO A NIVEL INDUSTRIAL . SABALAC. LTDA.

EDGAR ALVARADO AYALA 4.279.823

MARIBONY SILVA RUEDA 46.661.365

Trabajo presentado como requisito para obtener el título de:

TECNÓLOGO EN ALIMENTOS

Directora:

ING. ANGELA AVENDAÑO

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD

FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICA E INGENIERÍA

TECNOLOGÍA EN ALIMENTOS

DUITAMA

2002

**Nota de aceptación**

---

---

---

---

**Presidente del Jurado**

---

**Jurado**

---

**Jurado**

Duitama, 10 de Agosto del 2002

A nuestras familias por  
Su colaboración y apoyo  
E incansable paciencia  
Y espera en nuestras  
Ausencias, con todo  
Cariño.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus agradecimientos a :

Angela Avendaño, Ingeniera de Alimentos y Directora de la investigación, por sus valiosas orientaciones.

Sonia Patricia Lizarazo, Ingeniera de alimentos y Coordinadora de la facultad, por su incondicional apoyo.

Hugo Hernán Méndez, Jurado del proyecto, por invaluable aportes en la realización de la investigación en la parte financiera.

Ricardo Bayona, Ingeniero de alimentos, jurado del proyecto por sus apoyo en la parte técnica de la investigación.

A todas las personas que una forma u otra colaboraron con la realización de dicha investigación.

## CONTENIDO

	Pág.
1 INTRODUCCIÓN	14
2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
3 OBJETIVOS	18
3.1 OBJETIVO GENERAL	18
3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	18
4 JUSTIFICACION	20
5 CONTEXTO MUNICIPAL	21
5.1 ASPECTO FISICO	21
5.2 TOPOGRAFIA	21
5.3 ASPECTO POLÍTICO ADMINISTRATIVO	23
5.4 ENTIDADES GUBERNAMENTALES QUE TIENEN QUE VER CON PROYECTOS	24
5.5 ASPECTO ECONOMICO	24
6 DESCRIPCION DEL PROYECTO	26
7 ESTUDIO DE MERCADO	27
7.1 CONSIDERACIONES GENERALES	27
7.2 CARACTERISTICAS DEL PRODUCTO	27

7.3	FORMATO PARA CARACTERIZAR EL PRODUCTO	27
7.4	SEGMENTACION DEL MERCADO	29
7.5	MERCADO DE MATERIAS PRIMAS	32
7.6	OFERTA	33
7.7	COMERCIALIZACION	34
7.8	ANALISIS DE LA ENCUESTA	36
7.9	ANALISIS DE LA DEMANDA	41
8	ESTUDIO TÉCNICO	43
8.1	DIAGRAMA DE FLUJO PARA EL PROCESO DE ELABORACIÓN	44
8.2	DETERMINACION DE LA BASE CALCULO PARA LA PRODUCCIÓN DIARIA	45
8.3	DEFINICION Y DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	46
8.4	SELECCIÓN DE MAQUINARIA	46
8.5	BALANCE DE MATERIA	48
8.5.1	Rendimiento	50
8.6	PUNTOS CRITICOS DE CONTROL	51
8.7	BALANCE DE ENERGIA	52
8.8	ESQUEMA DE LA PLANTA	54
8.9	DETERMINACION DE LAS CRACTERISTICAS DEL FLUIDO	55
8.10	NORMAS LEGALES QUE SE DEBEN TENER EN CUENTA PARA EL MONTAJE DE UNA PLANTA PROCESADORA DE ALIMENTOS	56
8.11	SISTEMA HACCP	57
8.11.1	Principios de la metodología HACCP	58
9	ESQUEMA ORGANIZATIVO DE LA EMPRESA Y FUNCIONES DE LA JUNTA	60
9.1	ESQUEMA ORGANIZATIVO	61
9.2	FUNCIONES DE LA JUNTA DIRECTIVA	61
9.2.1	Gerente general	61
9.2.2	Departamento personal	62

9.2.3	Departamento de contabilidad	62
9.2.4	Secretaria	63
9.2.5	Departamento de ventas y de publicidad	63
9.2.6	Departamento de producción y almacén	63
9.3	TIPO DE EMPRESA QUE SE VA CONSTITUIR	64
9.3.1	Tipo de empresa	64
9.3.2	Flujograma de los pasos a seguir	64
10	EVALUACION FINANCIERA	67
10.1	INVERSIONES	67
10.2	COSTOS MANO DE OBRA	68
10.3	COSTOS DE MATERIALES E INSUMOS	69
10.4	COSTOS POR DEPRECIACIÓN	70
10.5	GASTOS GENERALES DE PRODUCCIÓN	71
10.6	COSTOS POR SERVICIOS	71
10.7	GASTOS POR ADMINISTRACIÓN	72
10.8	PROYECCION DE GASTOS POR ADMINISTRACIÓN	72
10.9	PAPELERIA Y SERVICOS PUBLICOS	72
10.10	COSTOS FIJOS D EPROCUCCION	74
10.11	COSTO VARIABLE POR UNIDAD	74
10.12	PUNTO DE EQUILIBRIO	74
10.13	COSTOS DE PRODUCCIÓN	76
10.14	FLUJO DE FONDOS DEL PROYECTO	77
10.15	MEDIDAS DE LA INVERSIÓN	77
10.15.1	VPN	77
10.15.2	TIR	80
11	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	81
12	BIBLIOGRAFIA	95

## LISTA DE CUADROS

	<b>Pág.</b>
Cuadro 1 Características relativas a las materias primas	32
Cuadro 2 Proveedores	32
Cuadro 3 Marcas Sabajon	34
Cuadro 4 Inversiones	54
Cuadro 5 Costos mano de obra	68
Cuadro 6 Costos de materiales e insumos	69
Cuadro 7 Costos por depreciación	70
Cuadro 8 Gastos generales de producción	71
Cuadro 9 Costos por servicios	71

Cuadro 10 Gastos por administración	72
Cuadro 11 Proyección de gastos por administración	72
Cuadro 12 Papelería y servicios públicos	72
Cuadro 13 Costos fijos de producción	74
Cuadro 14 Flujo de fondos del proyecto	77
Cuadro 15 VPN	77
Cuadro 16 TIR	80

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Prensadora

Figura 2 Licuadora industrial

Figura 3 Marmita

Figura 4 Tina de acero inoxidable

Figura 5 Autoclave

Figura 6 Túnel de Eusaustin

## LISTA DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO A Normas ICONTEC	83
ANEXO B Formato encuesta	84
ANEXO C Etiquetas	85
ANEXO D Maquinaria	86
ANEXO E Minuta de constitución	90

TITULO DEL PROYECTO

SABAJON CASERO A NIVEL INDUSTRIAL  
SABALAC. LTDA.

## **FORMULACION DEL PROBLEMA**

¿ Es la realización de un estudios de viabilidad del proyecto para la creación de un empresa procesadora de sabajòn la solución a la generación de empleos y desarrollo socio económico de la región del Tundama ‘?

## INTRODUCCION

El Proyecto de Desarrollo Empresarial Tecnológico, P.D.E.T., consiste en la transformación de materias primas de origen pecuario específicamente leche para la obtención de **sabajón** principalmente, dejando como opción algunos derivados lácteos tales como yogurt, arequipe, quesos y otros, como alternativa alimentaria para la región aplicando los estudios de ingeniería de alimentos en su parte tecnológica.

Para la concepción y elaboración del proyecto de desarrollo empresarial y tecnológico se ha tenido en cuenta desde el entorno regional hasta la posible puesta en marcha real del proyecto considerando que las condiciones del mercado son cada día más exigentes, lo cual ha llevado a tomar precauciones y a estudiar en forma detallada cada aspecto propuesto en el modulo.

Desde la primera fase, tema que es crucial en la definición del proyecto porque estratégicamente se debe mirar las condiciones económicas, sociales, políticas y de seguridad de una determinada región, y si estas son favorables redundará en progreso y afianzamiento del proyecto.

Otro aspecto trascendental para el proyecto es el ambiental por cuanto se debe garantizar una excelente seguridad ambiental para el desarrollo de la empresa, ya que es una fabrica de alimentos que requiere el máximo de higiene y salubridad.

La región requiere de cambios culturales en el mismo consumo y aprovechamiento de sus recursos, considerando el gran potencial y oferta de materia prima, se ve con expectativa que el proyecto es viable enmarcándose lógicamente en el contexto de las normas de calidad con la implementación desde el inicio de operaciones de la planta de normas como HCCP, ISSO 9000 ..., ISSO 14.000 e ISSO 18.000 en lo referente al medio ambiente y gestión integral; aspectos de gran relevancia en la calidad de vida de la región.

Los aspectos técnicos y financieros se desarrollaran paulatinamente de acuerdo al programa de inversión, desarrollo y crecimiento de la planta dadas las condiciones económicas y sociales del país, en materia económica y de seguridad.

En concordancia con lo anterior igualmente la relación y aporte social y económico de la empresa a la sociedad y su entorno será gradual.

La decisión de estudiar y tratar de llevar a la práctica este proyecto, es el resultado de evaluar diversos aspectos y características regionales con el ánimo de cubrir necesidades de la comunidad mediante la aplicación de la tecnología estudiada y su posterior ejecución.

La empresa aspira a ser alternativa de producción de alimentos teniendo en cuenta la aplicación de las normas de calidad, productividad y eficiencia de una empresa moderna con el objeto de generar empleo y mejorar la calidad de vida de los autores , gestores del proyecto y la del entorno mismo.

## RESUMEN

Para realizar este trabajo se han seguido estrictamente las instrucciones de la U.N.A.D., comenzando por el estudio del entorno regional, el análisis de la problemática social, política y de seguridad, culminando con el estudio financiero.

Cumplidos los pasos anteriores, se concluye que existe en la región una demanda considerable para el producto proyectado, igualmente se vislumbra la opción de producir en forma alternativa otros productos derivados lácteos que darán mejor rentabilidad.

Otro factor determinante en la toma de decisiones es la gran oferta de materias primas para la elaboración de los productos, las cuales se encuentran en el mercado a muy buenos precios, permitiendo bajar costos de producción, hecho que permite competir en forma contundente y ganar mercado futuro.

El análisis financiero presenta cifras significativas y llamativas en cuanto tiene que ver con rendimiento, mostrando ganancias superiores a las que produce el mercado financiero.

De acuerdo con lo anterior y concientes de la realidad laboral y social del país los gestores no ahorraran esfuerzos para llevar a cabo la implementación del proyecto a nivel industrial, gracias a las experiencias y recursos que poseen.

## **2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Los avances científicos, el desarrollo industrial y tecnológico lleva a la industria de alimentos hacia la búsqueda y realización de procesos que permitan una mayor rentabilidad, eficiencia y calidad de productos para un mejor y mayor consumo de alimentos procesados.

Es aquí en donde surge la necesidad de buscar nuevas estrategias de competitividad partiendo de una infraestructura más rentable y eficiente que promueva un aprovechamiento de todos los materiales ( insumos) que intervienen en el proceso de la industria para propender por una mayor productividad.

### 3 OBJETIVOS

#### 3.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar el estudio que determine el posible montaje de una industria procesadora de sabajón.

#### 3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Determinar las características de las materias primas y el producto terminado
- Establecer el comportamiento de la oferta y la demanda de las materias primas y el producto terminado
- Determinar los canales de comercialización del producto terminado
- Analizar las diversas causas y consecuencias presentes en la transformación de una materia prima; dando como resultado producto aceptable al consumidor sin incrementar costos y tiempo para lograr una mayor eficiencia.
- Observar todas las operaciones presentes en la transformación de alimentos, los procesos para determinar puntos neurálgicos o críticos en la industria.

- Elaborar diagramas de flujo que faciliten la solución a problemas presentes en el proceso.
- Estudiar los diferentes equipos, tamaño y accesorios incluidos en el proceso.
- Diseñar la estructura organizativa que se encargará de realizar y administrar las etapas de ejecución y operación del proyecto.
- Definir el tipo de empresa que se piensa constituir para visualizar los trámites necesarios en la legalización de la misma.
- Cuantificar el monto de inversiones, los costos de la operación, los ingresos, una evaluación financiera del proyecto y definir fuentes de financiamiento.
- Determinar los efectos del proyecto en el entorno o área de influencia del mismo.

## 4 JUSTIFICACIÓN

Para el desarrollo científico y tecnológico de las universidades se hace necesaria la aplicación de conocimientos adquiridos a través de las teorías de las diferentes carreras y en especial de la ingeniería de alimentos; la cual en sus diferentes áreas presenta la posibilidad de ejecutar proyectos que permiten el desarrollo agroindustrial de la región.

El camino seguido en el proceso de la investigación se basó en la realización de encuestas a productores y consumidores, permitiendo un estudio de mercadeo viable para el éxito de dicho proyecto. Con el desarrollo de este se plantea la posibilidad de emprender una microempresa procesadora de productos lácteos (sabajón, queso, yogurt etc.), ya que la situación económica del país exige buscar otras alternativas de subsistencia para la población y más cuando se trata de generar empleo en pro de la comunidad y de los diseñadores mismos del proyecto.

El sabajón es un producto aceptado por su exquisito gusto al paladar del consumidor constituyéndose en un aperitivo de consumo de la comunidad en general, facilitando así su comercialización en busca de un proyecto viable; cumpliendo las expectativas de los autores planteadas en la investigación; se espera que en un futuro este proyecto sirva de apoyo a otros estudiantes que realicen investigaciones relacionadas con el procesamiento de alimento en especial del sabajón.

## 5 CONTEXTO MUNICIPAL

### 5.1 ASPECTO FISICO

\* **Ubicación geográfica:** El municipio de Duitama esta ubicado en un pintoresco recodo del hermosos valle que riega el río Sogamoso. Valle rodeado por las colinas denominadas: El Calvario, la Tolosa, la Alacranera y Cargua.

Ubicación Topográfica: Duitama esta ubicado sobre la cordillera Oriental, más específicamente en el valle del río Chicamocha.

\* **Ubicación Astronómica:** Duitama se encuentra localizada:

- 5° 49' 42" de latitud norte.
- 1° 2' 48" de longitud con el meridiano de Bogotá.
- 73° 3' longitud al occidente de Greenwich

\* **Ubicación Política:** Limita por el norte con el departamento de Santander, Por el sur con Tibasosa, por el Oriente con Santa Rosa de Viterbo y Floresta y por el Occidente con Paipa.

### 5.2 TOPOGRAFÍA

Una ramificación de la cordillera Oriental de los Andes (Altiplano Cundiboyacense) atraviesa de sur a Norte el vecindario de Duitama, forma varias estrivaciones que tiene nombre del Calvario, La Alacranera, La Tolosa, Pande azúcar, con 3700 metros de altura; El Cerro Nevado Alto del Buitre, el alto del Tigre y monte Rucio conocido comúnmente como “Páramo de la Rusia”, en donde hay dos alturas que sobresalen; el alto de la Pavas y el Morro del Trigo cada uno con 3500 metros de altura.

Figura 1 . Mapa de Boyacá



Enciclopedia Microsoft® Encarta® 2002. © 1993-2001 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

Desde la cordillera hacia el Chicamocha y hacia la mitad del trayecto el terreno baja bruscamente a transformarse en el valle en donde se sitúa la ciudad a 2530 metros sobre el nivel del mar. Con una superficie de 1277 Km<sup>2</sup> , perímetro urbano 101 m<sup>2</sup> aproximadamente la demás es rural.

### 5.3 ASPECTO POLÍTICO ADMINISTRATIVO

Duitama tiene una organización gubernamental del orden municipal

- El alcalde que es elegido por voto popular
- Consejo
- Personería municipal
- Contraloría municipal
- Consejo de gobierno
- Consejo Municipal de planeación
- Comisión de personal
- Secretaria de gobierno
- Oficina de planeación
- Secretaria general
- Consejo territorial de salud
- Consejo Municipal de desarrollo rural
- Instituto de vivienda de Interés social y Reforma Urbana
- Secretaria o inspección de tránsito
- Fondo de pensiones públicas del municipio
- Jefe de personal Junta Municipal de Deportes
- Secretaria de Hacienda
- Tesorería Municipal
- Secretaria de Obras
- Unidad de servicio Públicos

- Secretaria de desarrollo Social ( Oficina de Bienestar Social)
- Oficina Jurídica
- UMATA
- Unidad de Desarrollo Comunitaria
- Oficina de Cultura y Turismo
- Servicio Público de Bomberos
- Comités Locales para la prevención y atención de desastres

#### 5.4 ENTIDADES GUBERNAMENTALES QUE TIENEN RELACIÓN DIRECTA CON LA REALIZACIÓN DE PROYECTOS

- La gobernación
- Secretaria de Planeación
- IDEAM

#### \* PLANES Y PROGRAMAS QUE SE ESTÁN ORGANIZANDO

- Entidades que contribuyen a la financiación de proyectos:
- Corpoboyacá
- El Departamento
- Los ministerios de Salud - Educación
- Coldeportes
- Plan de regalías (Departamento Nacional de Planeación)
- Conavi
- Findeter-Secretaria de Salud Departamental
- Red de Solidaridad Fondo de inversión para la Paz

#### 5.5 ASPECTO ECONÓMICO

En el ámbito urbano la economía está basada fundamentalmente en el conjunto de empresas existentes que se constituyen en fuente de ingresos para sus habitantes, y otros

reciben sus ingresos de otros municipios. Por tal motivo Duitama y la provincia del Tundama requiere de la creación de nuevas microempresas que generen empleos y nuevas alternativas para la adquisición de alimentos procesados de origen natural.

En el sector rural la principal fuente de economía es la producción agrícola, producción pecuaria que tienen gran representación en la actividad municipal.

La economía regional esta sujeta a las oscilaciones de la economía nacional.

Estructura del sistema productivo de Duitama:

\* **Sector primario:** Comprende la actividad agrícola, ganadera y pecuaria del municipio, así como las relacionadas con la caza y la pesca, extracciones etc.

\* **Sector secundario:** Conformado por las unidades productivas dedicadas a la transformación y elaboración de productos, por medio de las actividades de manufactura ( Industrias de gaseosas como Coca-cola, Postobón, Bavaria, lácteos la crema, alpeza, etc.) y de transformación para obtener bienes de consumo, intermedio y de capital.

\* **Sector terciario:** Conformado por el conjunto de unidades productivas relacionadas con la prestación de servicios profesionales y públicos, tanto en el sector privado como en el oficial.

## **6 DESCRIPCION DEL PROYECTO**

El proyecto está enfocado hacia el procesamiento y comercialización de productos alimenticios como el sabajon y otros, el propósito es dar a conocer los productos y lograr su adquisición por parte del consumidor.

Consideraciones de tipo personal: Esta idea esta proyectada hacia el cumplimiento de las expectativas y metas trazadas a través de la carrera y poner en practica los conocimientos adquiridos durante el presente ciclo tecnologico que a la vez van a permitir generar nuevas fuentes de empleos para lograr un mejor desarrollo socio económico de la región.

Consideraciones relacionadas con las condiciones del entorno: La empresa en estudio producirá y comercializará el producto, dada la facilidad de adquisición de materias primas, las cuales son procedentes de la misma región.

## **7 ESTUDIO DE MERCADO**

### **7.1 CONSIDERACIONES GENERALES**

Esta hace referencia a los diferentes aspectos involucrados en el estudio de mercado tales como características del producto, demanda, oferta, y sistemas de comercialización de este producto, mercado de materias primas y finalmente determinación de las posibilidades reales del proyecto.

### **7.2 CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO**

En este estado del análisis de factibilidades del proyecto (producto), debemos tener en cuenta aspectos fundamentales tales como: Empaque, calidad, servicios, facilidades de crédito, forma de distribución y entrega, publicidad, asesoría al cliente, etc. Significa entonces que el cliente comprará por los valores agregados al producto.

En el caso específico del producto en estudio este se considera un bien DE COMPARACIÓN O DE COMPRA ESPORÁDICA. Es decir que no es un producto de primera necesidad por que se consume de vez en cuando en fiestas y fechas especiales teniendo como épocas en el año en las que se incrementa su venta como son las vacaciones de mitad de año, Semana Santa y Diciembre por ser fechas en las cuales la región es visitada por mucho turista incrementado así su consumo.

### **7.3 FORMATO PARA CARACTERIZACION DEL PRODUCTO**

#### **CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO**

1º- el producto que se desea obtener, mejorar o innovar corresponde a:

- ❖ Un bien de consumo directo \_\_\_\_\_
- ❖ Un bien de consumo indirecto   X
- ❖ Un servicio \_\_\_\_\_

2°-COMO ES UN BIEN DE CONSUMO INDIRECTO SU USO FINAL ESTA DESTINADO A OBTENER UN BIEN:

- ❖ Básico           X
- ❖ De impulso
- ❖ De comparación X
- ❖ No buscado

3°-EL BIEN QUE SE PRODUCIRA: Es variación de uno ya existente en el mercado.

4°- PRESENTACIÓN Y PRECIO A:

- ❖ Mayorista       x
- ❖ Minorista       x
- ❖ Consumidores   x

Será respectivamente:

Presentación	Precio
1 botella	\$ 7. 000. 00
½ de botella	\$ 3.500. 00
caja por 10 botellas	\$ 63.000.00

Por compra de 10 botellas o más obtiene descuento del 10% precio para mayoristas.

## 5°. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL BIEN

Apariencia	viscosa agradable
Color	amarillo crema
Olor	a sabajón
Sabor	agradable acentuando el anisado
Peso	1.215 gr./litro
Forma	líquida
Empaque	vidrio o plástico

## 6°- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL BIEN:

**Calidad :** excelente calidad microbiológica, organoléptica y fisicoquímica

**Necesidad de empaque** El empaque debe ser de vidrio preferiblemente, dadas las condiciones especiales de asepsia y manejo que permite el vidrio por su inocuidad.

Sin embargo el empaque de plástico permite su transporte y manejo con mayor seguridad tanto para operarios de la planta como para los consumidores

**Condiciones de preservación** Se puede mantener a temperaturas máx. de 12° C al ambiente, pero es recomendable refrigerar cuando se excedan estas temperaturas, variable que influye en la vida útil del producto.

## 7.4 SEGMENTACIÓN DEL MERCADO

### A Factores demográficos

1°- El producto se consumirá en forma:

- I. **Familiar** .como el producto es un alimento tipo cóctel de agradable color, olor y sabor puede ser adquirido por las familias para ser utilizado en la mesa en eventos especiales o reuniones familiares.

**II. Institucional.** Una entidad puede utilizar el producto como souvenir para entregar a sus clientes, empleados en eventos o épocas especiales, de tal manera que su consumo puede ser indiscriminado para las personas mayores de 18 años, dadas las características y diferentes presentaciones del producto.

2°- El producto que se presenta al mercado tiende a satisfacer necesidades de consumo tipo cóctel o aperitivo en reuniones, eventos especiales, temporadas especiales de vacaciones (navidad, semana santa etc.)

3°- Los consumidores del producto serán básicamente personas adultas y jóvenes de sexo masculino o femenino.

4°- El producto será más llamativo al sexo femenino especialmente, dado que es un producto exquisito y delicado.

5°- El nivel del ingreso del consumidor se puede enmarcar dentro de un estrato de medio bajo hasta alto.

6°- El sector (o sectores) de la población a quien va dirigido el producto será: urbano, sub-urbano y rural; teniendo en cuenta las condiciones de conservación del producto en especial para climas medios y cálidos.

7°- Los hábitos, nivel educativo, educación nutricional de los sectores no tienen incidencia en el mercado ya que es un producto de comparación, que dado su bajo costo facilita su adquisición. **Realmente estos aspectos no son significativamente influyentes en el consumo ya que es un bien que puede ser consumido por cualquier clase social, jóvenes y adultos de cualquier sexo.**

## B.-FACTORES GEOGRAFICOS

8°-El clima tiene importancia en la comercialización del producto, así:

**1- Frío.** Se puede disponer el producto a temperatura ambiente para su exhibición, comercialización y venta

**1. Medio.** Se debe mantener el producto en refrigeración para garantizar su vida útil.

**2. Cálido.** Es apenas obvio que el producto debe mantenerse refrigerado debido a que sus componentes son susceptibles a la descomposición a temperaturas superiores a 10° C .

9°- La venta del producto es regular durante el año dado que las presentaciones del producto facilitan su adquisición para ofrecerlo como subvenir en eventos o adquirirlo como producto típico de la región. Es un producto que se puede consumir en cualquier tiempo, no obstante que las épocas de vacaciones se incrementan las ventas considerablemente, mejorando el promedio de ventas en el año.

10°. De acuerdo con los resultados encontrados la zona más favorable para la venta de los productos serán almacenes de cadena, tiendas de consumo, terminales de transporte terrestre y aéreo de las grandes ciudades preferiblemente, sin descartar las ciudades intermedias las cuales ofrecen un gran potencial de ventas. Sin embargo llama la atención la distribución preferiblemente en las zonas frías y templada del país, por facilidad de manejo y bajo costo en la conservación alargando su período de vida útil.

La proyección de ventas y mercados futuros en el ámbito internacional llama la atención hacia España y los Estados Unidos, dado que la población latina en estos países es favorable.

A medida que la demanda aumente se ejecutará la inversión proyectada de acuerdo al crecimiento de la empresa. Igualmente se deben ejecutar las políticas de ventas tendientes a ingresar a los mercados extranjeros

## 7.5 MERCADO DE MATERIAS PRIMAS

Cuadro 1. Características relativas a las materias primas.

Nombre	Producción Mensual	Valor unitario	Observaciones
Leche	116.666	500,00	Botella. leche cruda, filtrada y Sin impurezas.
Huevo	116.000	120.00	Frescos, sin defectos, limpios.
Azúcar	45.000	650	Azúcar refinada.
Alcohol o (aguardiente)	814.200	5700	Con porcentaje de 30° de alcohol.
Espesantes ( Ascorbato De potasio)			Si se requiere.
Colores permitidos			Si se requiere.

### **Regularidad del abastecimiento de las principales materias primas.**

En el caso de la leche, este se realiza a diario, huevos semanal y azúcar puede hacerse mensual de acuerdo a las necesidades de producción, sin embargo estos stocks de materia prima deben ser manejados según inventarios y programas de producción.

### **\* Proveedores y su ubicación geográfica.**

Cuadro 2. Proveedores

Materia prima	Proveedor	Zona de ubicación
Leche	H. la normanda	Paipa, Belén
Huevo	Avícola los Alpes	Paipa, Duitama
Alcohol etílico	Licorera de Cundinamarca	Bogotá
Azúcar	Almacén el comercio.	Duitama
Preservantes permitidos.	Almacén el comercio	Duitama

\* **Características de comercialización de las materias primas.** (Canales de distribución, políticas de crédito, cumplimiento de las entregas, etc. las materias primas como el caso de la leche se transporta en cantinas en forma directa de la finca a la planta de proceso, los huevos en cubetas de 30 unidades igualmente de la finca al almacén de materias primas según programa de producción, el azúcar se adquiere en bultos de 50,0 Kg e igualmente se procede con el resto de ingredientes o materias primas según inventarios y necesidades de proceso.

Los medios y sistemas de transporte utilizados para llevar las materias primas desde el lugar de producción hasta el sitio de comercialización, se efectúan por transporte terrestre en condiciones higiénicas y de seguridad

- **Posibles riesgos de deterioro a que están sometidas estas materias primas.**

Contaminación durante el manejo de la leche especialmente en el ordeño y aseo de recipientes, acidez elevada, posible adición de productos extraños (almidones, formol, carbonatos etc.) Estos aspectos son tratados en puntos críticos de control a manejar, (pruebas de plataforma) en el momento de recepción de los productos ( caso de la leche)

## 7.6 LA OFERTA

En la actualidad el comportamiento de la oferta de sabajón en la ciudad de Duitama en sus diferentes almacenes de cadena y en diferentes presentaciones y precios se resume así:

Cuadro 3. MARCAS DE SABAJON VENDIDAS EN DUITAMA

ALMACEN	MARCA	PRESENTACION	PRECIO	PROCEDENCIA
MANUELITA	CIPRES	BOTELLA	6.250	PAIPA
MANUELITA	CIPRES	½ BOTELLA	3.400	PAIPA
MANUELITA	LA CAMELIA	BOTELLA	5.750	TIBASOSA
MANUELITA	LA CAMELIA	½ BOTELLA	3.150	TIBASOSA
PARAISO	CIPRES	½ BOTELLA	3.360	PAIPA
PARAÍSO	APOLO (SABORES)	BOTELLA	6.550	BOGOTA
LEY	VEGA REAL	½ BOTELLA	3.710	GUATEQUE
LEY	VILLA ASIS	½ BOTELLA (FEIJOA)	3.900	DUITAMA
LEY	APOLO	BOTELLA (ANIS)	6.450	BOGOTA

El anterior cuadro nos muestra las empresas y marcas de sabajón que concurren al mercado en la ciudad de Duitama, para observar tentativamente una muestra en una ciudad y dilucidar muy someramente los proveedores que atienden la demanda de este producto en la región.

El conocimiento de otros aspectos tales como capacidad instalada de cada empresa, capacidad utilizada, características de su producción (artesanal o industrial), estructura de costos y precios y participación en el mercado son un poco difícil de establecer por cuanto no se conocen datos estadísticos reales y exactos, lo mismo que sus planes de expansión.

## 7.7 COMERCIALIZACION

Este proceso incluye la forma de almacenamiento, el cual se realizará en una bodega de producto terminado empacado en su respectiva presentación y cajas de 10 unidades. El sistema de transporte que se empleará, será de tipo terrestre en furgones cerrados e identificados como “transporte de alimentos”, los cuales deben ser de color blanco según lo exigido por la norma de Min salud.

La presentación del producto en el caso del sabajón será en envase de vidrio de 1 y ½ botella, para el caso de las tortas llevaran una base de cartón plastificado y dividida en porciones y en bolsa de plástico.

Para el caso del yogurt, este será empacado en bolsa plástica previamente impresa cumpliendo con la norma de empaque para productos lácteos ( composición, marca, procedencia, nombre de la empresa, fecha de elaboración, fecha de vencimiento, forma de almacenamiento o disposición para el consumidor final y recomendaciones.

El queso igualmente debe ser empacado en empacado al vacío para prolongar su vida útil, previamente identificada como se describió en el punto anterior aclarando su contenido. Igual procedimiento se debe seguir para el arequipe u otros productos que la empresa decida producir y comercializar pero siempre enmarcada en las normas de calidad e higiene pertinentes.

En lo referente a crédito este se efectuara en un porcentaje prudencial y de acuerdo al volumen de compra de cada cliente.

La atención al cliente será uno de los factores primordiales en lo que tiene que ver con el manejo de los productos para garantizar el éxito del mercado y desarrollo futuro de la empresa ya que esto es de consumo final en la mayoría de los casos.

La decisión de manejar varios productos es con el ánimo de aprovechar al máximo las materias primas utilizadas en los diferentes procesos, los subproductos y los equipos, logrando un máximo de eficiencia en el aprovechamiento de la planta ya que son productos derivados; evitando con esto la contaminación por desechos, logrando mayor eficiencia, pero en todos los casos teniendo en cuenta la calidad nutricional e higiene de los productos aquí elaborados.

## 7.8 ANÁLISIS DE LA ENCUESTA

### RESULTADOS DE ENCUESTA APLICADA

1 De los siguientes bebidas cuál tiene mayor aceptabilidad en el público

Piña colada	Crema de whisky	Sabajón
20 %	15%	75%

2 Que nivel de aceptabilidad tiene.

BUENO	Regular	Malo
80 %	15 %	5 %

3 ¿ Cuántas botellas de sabajó vende aproximadamente al mes?

200	180	150
70 %	20 %	10 %

4 Cuál público lo consume más?

FEMENINO	MASCULINO
70 %	30 %

5 Considera que hay meses en el año en que las ventas se incrementan.

DICIEMBRE	SEMANA SANTA	VACIONES DE JUNIO
60 %	15 %	25 %

6 ¿Cuáles son los sabores más preferidos por el consumidor?

FEIJOA	CAFÉ	NATURAL
35 %	25 %	40%

7 Cuántas botellas de sabajón consume al mes?

0.05	0.03	0.02
80 %	15 %	5 %

Se toma el porcentaje de el 0.05 % como mayor ya que es un producto de consumo esporádico por lo tanto se promedia los niveles de consumo para hallar dicho porcentaje que equivale a media o menos de media botella al mes consumida.

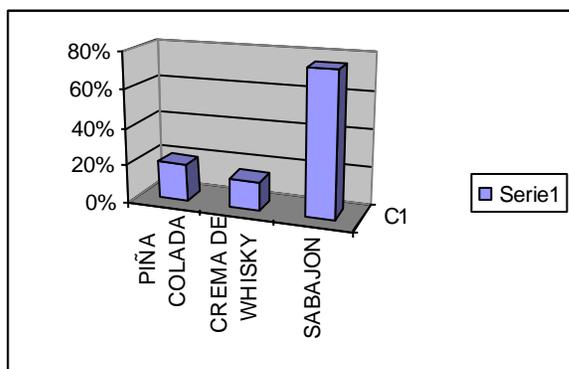
8 ¿ Cómo se vende más el sabajón por medias o por botellas

POR MEDIAS	POR BOTELLAS
75 %	25 %

### GRAFICACIÓN DE LOS RESULTADOS

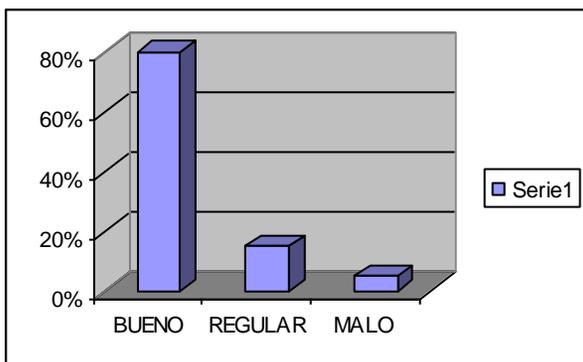
1 De los siguientes bebidas cuál tiene mayor aceptabilidad en el público

PIÑA COLADA	CREMA DE WHISKY	SABAJON
20%	15%	75%



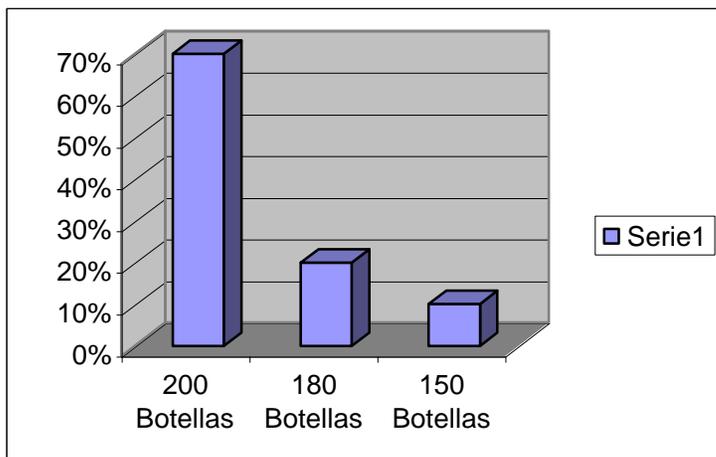
2 Que nivel de aceptabilidad tiene EL SABAJON.

BUENO	REGULAR	MALO
80 %	15 %	5 %



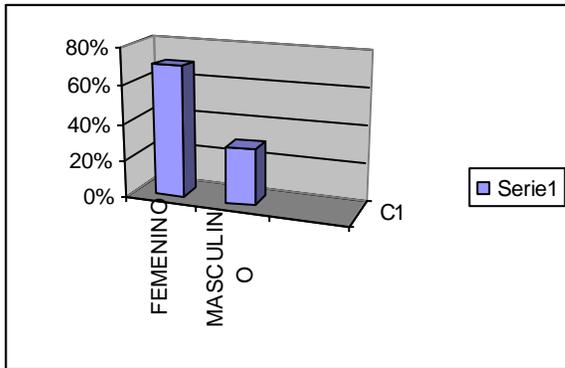
3 ¿ Cuántas botellas de sabajon vende aproximadamente al mes?

200	180	150
70 %	20 %	10 %



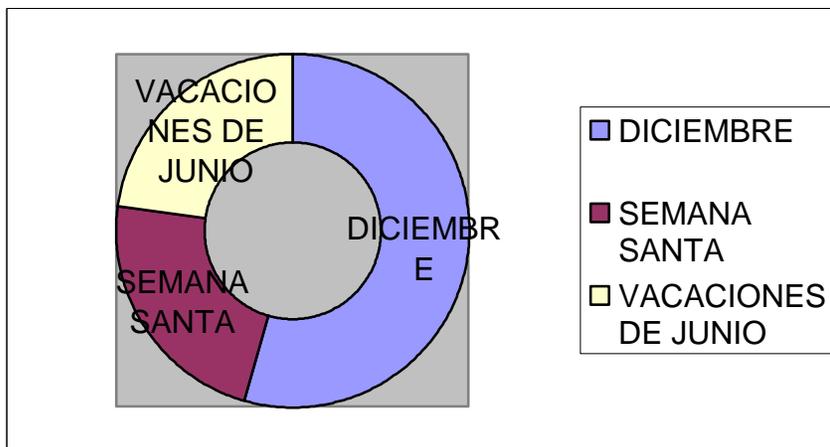
4 ¿Cuál público lo consume más?

FEMENINO	MASCULINO
70 %	30 %



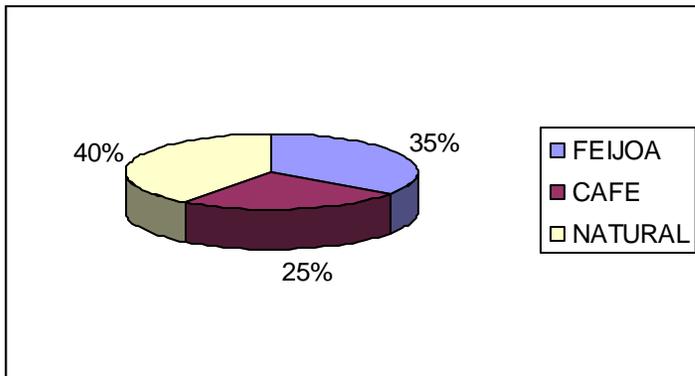
5 Considera que hay meses en el año en que las ventas se incrementan.

DICIEMBRE	SEMANA SANTA	VACACIONES DE JUNIO
60 %	25 %	25 %

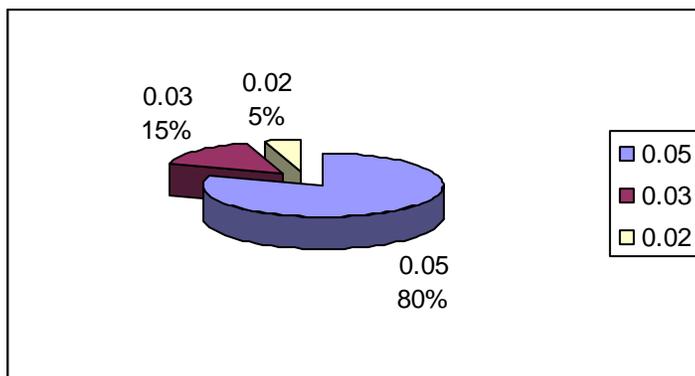


6 ¿Cuáles son los sabores más preferidos por el consumidor?

FEIJOA	CAFE	NATURAL
35 %	25%	40 %

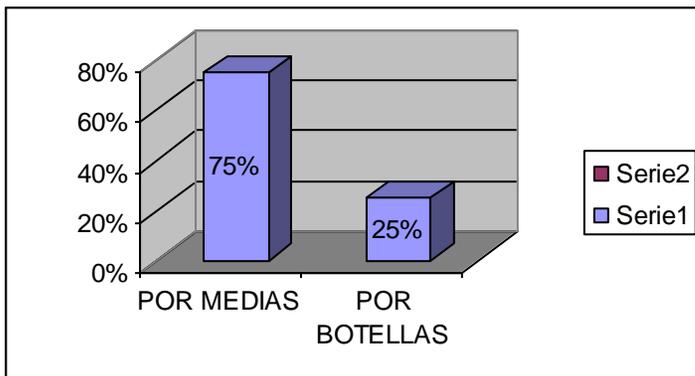


7 Cuántas botellas de sabajón consume al mes?



Se toma el porcentaje de el 0.05 % como mayor ya que es un producto de consumo esporádico por lo tanto se promedia los niveles de consumo para hallar dicho porcentaje que equivale a media o menos de media botella al mes consumida.

8 ¿ Cómo se vende más el sabajón por medias o por botellas



## 7.9 ANÁLISIS DE LA DEMANDA

\* Según datos suministrados por el DANE los siguientes municipios tendrán una población proyectada para el 2001 de: Duitama 114.732 habitantes , para Belén 15.966 habitantes, Santa Rosa 13.157 habitantes, Paipa 27.732 habitantes para un total de 171.029 habitantes en donde el promedio de población en edad de trabajo es de 82.669 para un 48,35 % de población activa.

Según esta dato la encuesta en numeral 1 el promedio de población que consume o gusta del sabajón es de un 75 % con relación a otro tipo de bebida, teniendo en cuenta que la población femenina ( numeral 4 ) es quien más gusta de este producto.

Este dato nos sirve para estimar que:

$$82.669 \times 0.75 = 62001.75 \text{ Aprox.}$$

62.001.75 personas de la provincia del Tundama pueden constituirse en potenciales consumidores del sabajón.

\* Según datos de la encuesta numeral 6 ¿ Cuáles son los sabores más preferidos por el consumidor? El 40 % dice preferir el sabor natural o tradicional ( anisado) por lo tanto:

$$62.001,75 \times 0.40 = 24.800,7$$

24.800,7 Personas gustan de consumir el sabajón con sabor natural.

NOTA: Es importante anotar que un 35 % de los encuestados prefieren el sabor a feijoa que corresponde a una población 21.700 y un 25 % de los encuestados prefiere el sabor a café que corresponde a 15.500 posible consumidores.

\* Según resultados de la encuesta numeral 2 ¿ Qué nivel de aceptabilidad tiene el sabajón el 80 % lo ha calificado como bueno y están en condición en condición de consumirlo considerándolo como producto tradicional.

Con esta cifra 62.000 (sumatoria de la población que consumiría sabajón en los tres sabores planteados) se estima que:

$$62.0 \quad X \quad 0.80 = 49.600$$

49.600 personas consumirían el sabajón en estas presentaciones.

\* La frecuencia de consumo por mes (numeral 7) para los que prefieren el sabajón es de 0.05 % botellas es decir:

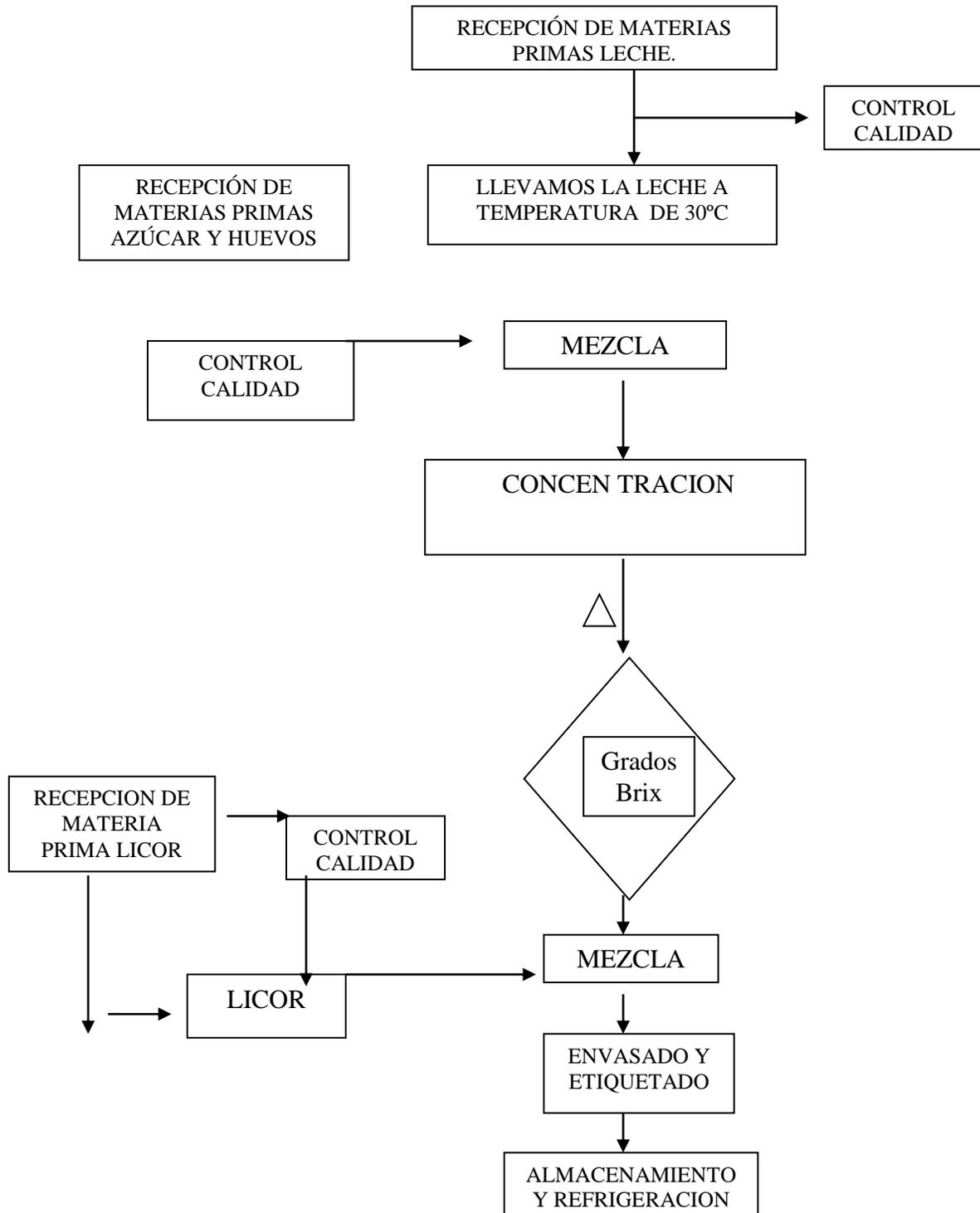
$$49.600 \quad X \quad 0.05 = 2.480 \text{ botellas por mes o sea } 620 \text{ botellas por semanas.}$$

La demanda anual es de:

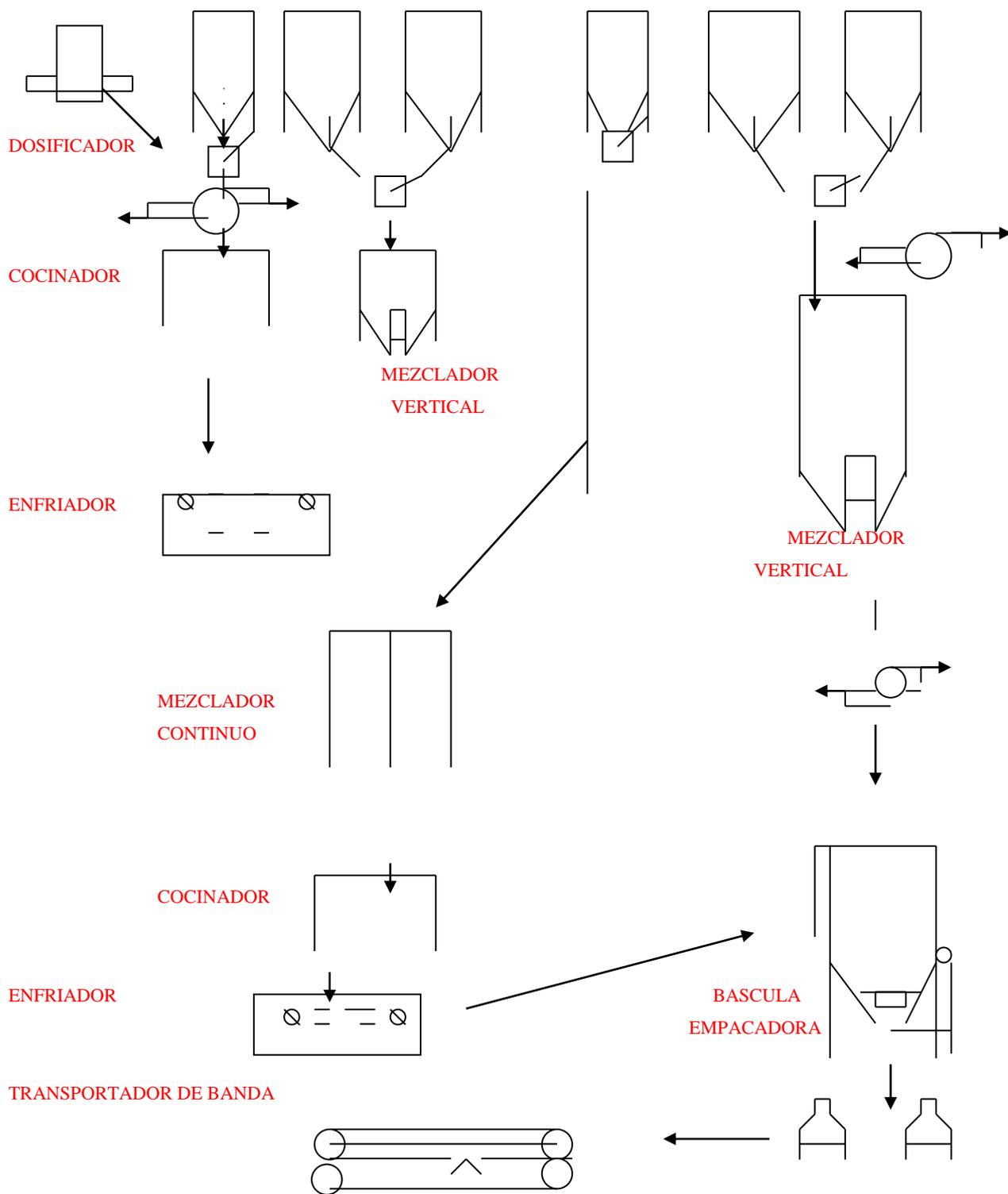
$$2.480 \quad X \quad 12 = 29.760 \text{ botellas año.}$$

## 8- ESTUDIO TÉCNICO

### 8.1 DISEÑO Y ELABORACION DEL DIAGRAMA DE FLUJO PARA ELABORACIÓN DE SABAJON



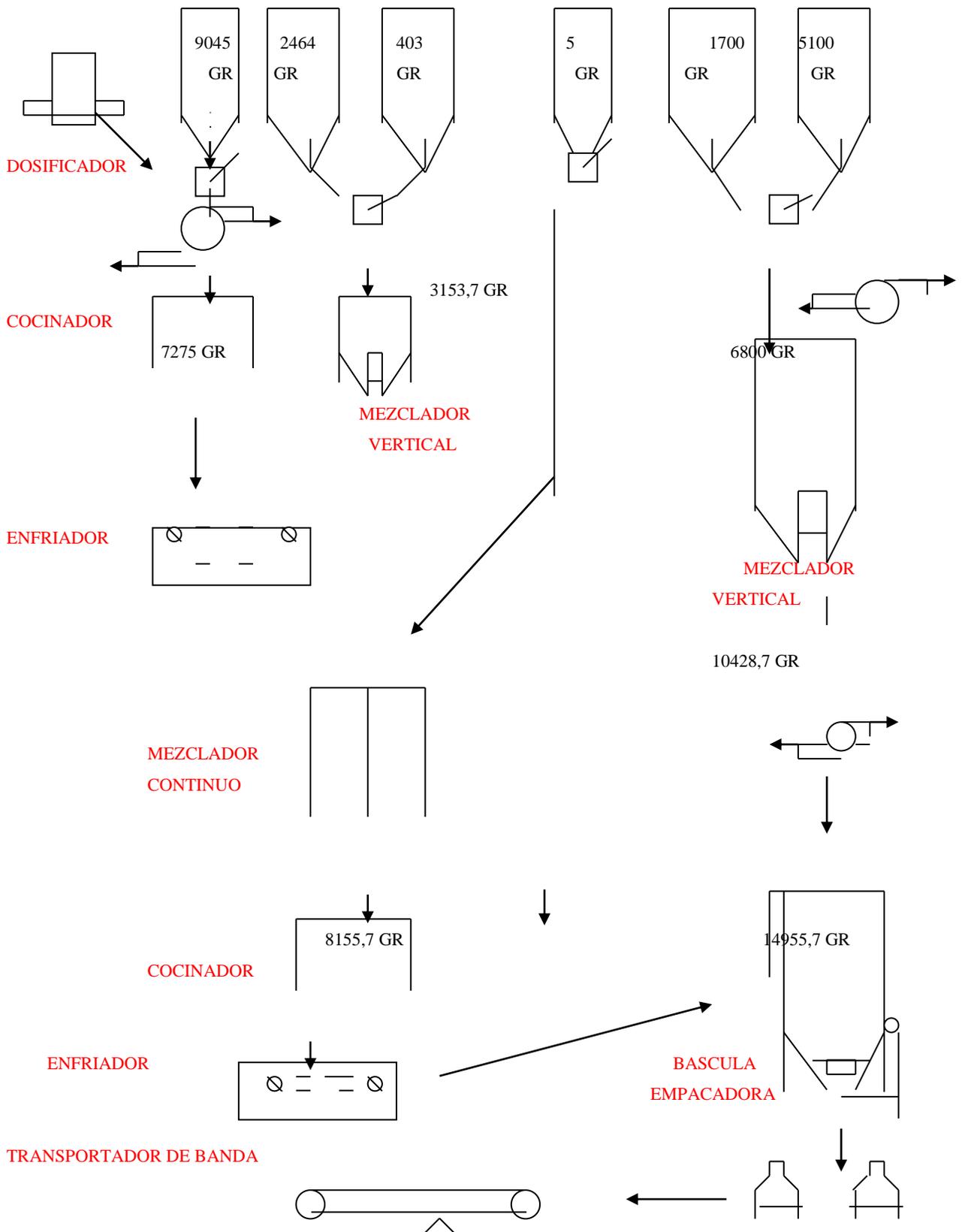
REFRIGERACION LECHE AZUCAR YEMA DE HUEVO CANELA AGUARDIENTE ALCOHOL



REFRIGERACION LECHE AZUCAR YEMA DE HUEVO

CANELA

AGUARDIENTE WISKY



## 8.2 DETERMINACION DE UNA BASE DE CALCULO DIARIA

Para la producción de diez botellas de sabajón diarias se requiere de la siguiente formulación:

- 9045 gr de leche
- 2464 gr de azúcar
- 403 gr de yemas
- 5 gr de canela
- 1700 gr de Alcohol
- 5100 gr de aguardiente

Este cálculo se realiza con base en el balance de materia y energía planteado en los siguientes puntos y teniendo en cuenta las perdidas en el proceso.

## 8.3 DEFINICION Y DESCRIPCION DEL PROCESO

El proceso del sabajón se realiza por cochadas de acuerdo a la marmita y sus capacidad, y teniendo en cuenta los siguientes pasos.

- \* Pasteurización de la leche.
- \* Descenso de temperatura a 70° C y adición de mezcla de azúcar con huevo.
- \* Cocción y homogenización de la mezcla.
- \* Enfriamiento de dicha mezcla a 25 °C.
- \* Adición de licor y compactación de mezcla, temperatura 22 °C.
- \* Refrigeración a 5 – 7 °C.

## 8.4 SELECCION DE MAQUINARIA

Para el envase de el sabajón se requiere de una bomba que facilite el llenado y transporte del líquida dadas las características del fluido a trabajar y evitando así la contaminación por manipulación.

- \* BOMBA PARA EL PROCESO

\* MARMITA PARA COCCION

\* AUTOCLAVE DE ESTERILIZACIÓN

\* TUNEL DE PREESTERILIZACION

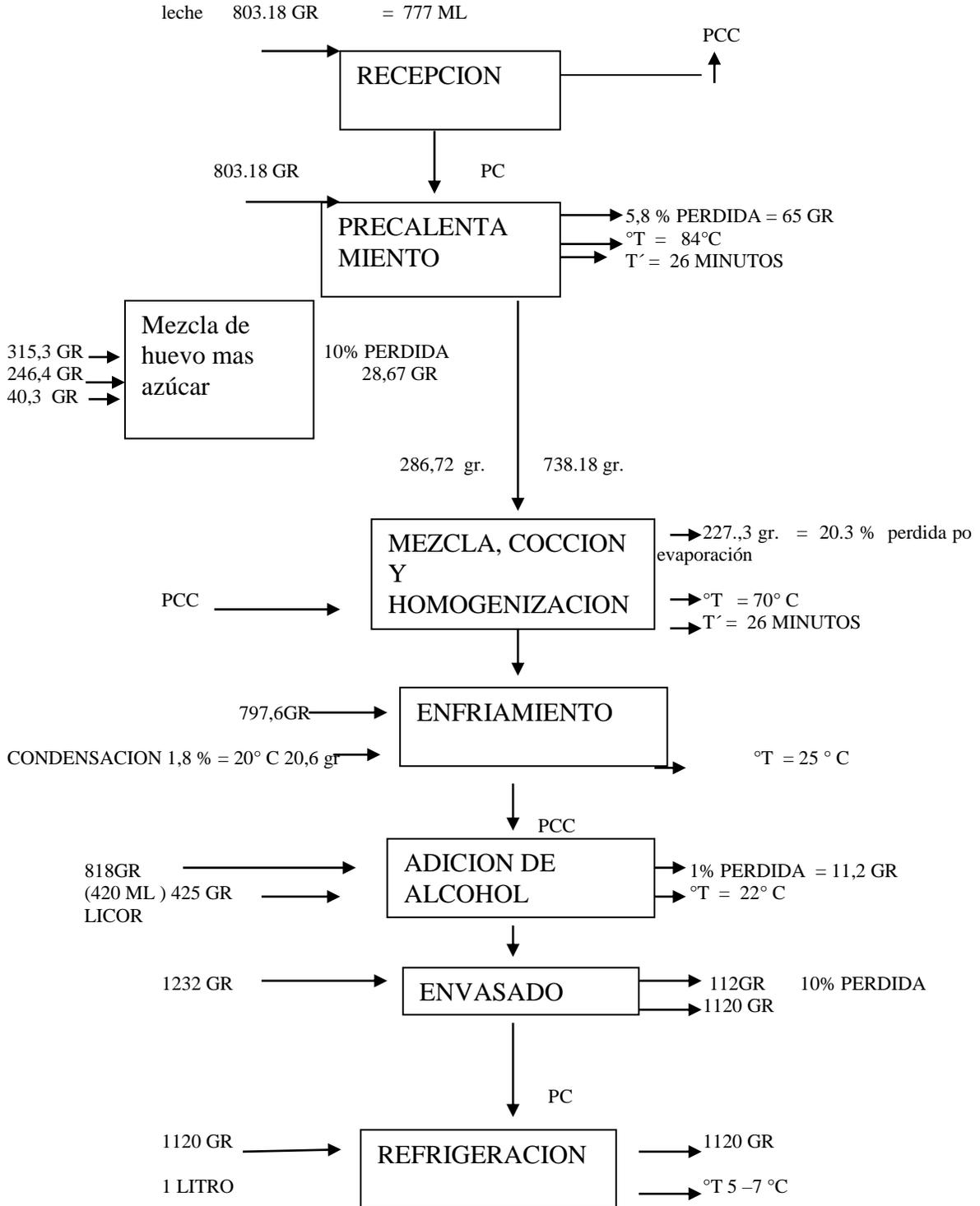
\* PRENSA MANUAL

\* LICUADORA INDUSTRIAL

\* REFRACTÓMETRO

## 8.5 DETERMINACION DEL BALANCE DE MATERIA GLOBAL Y PARCIAL DEL PROCESO

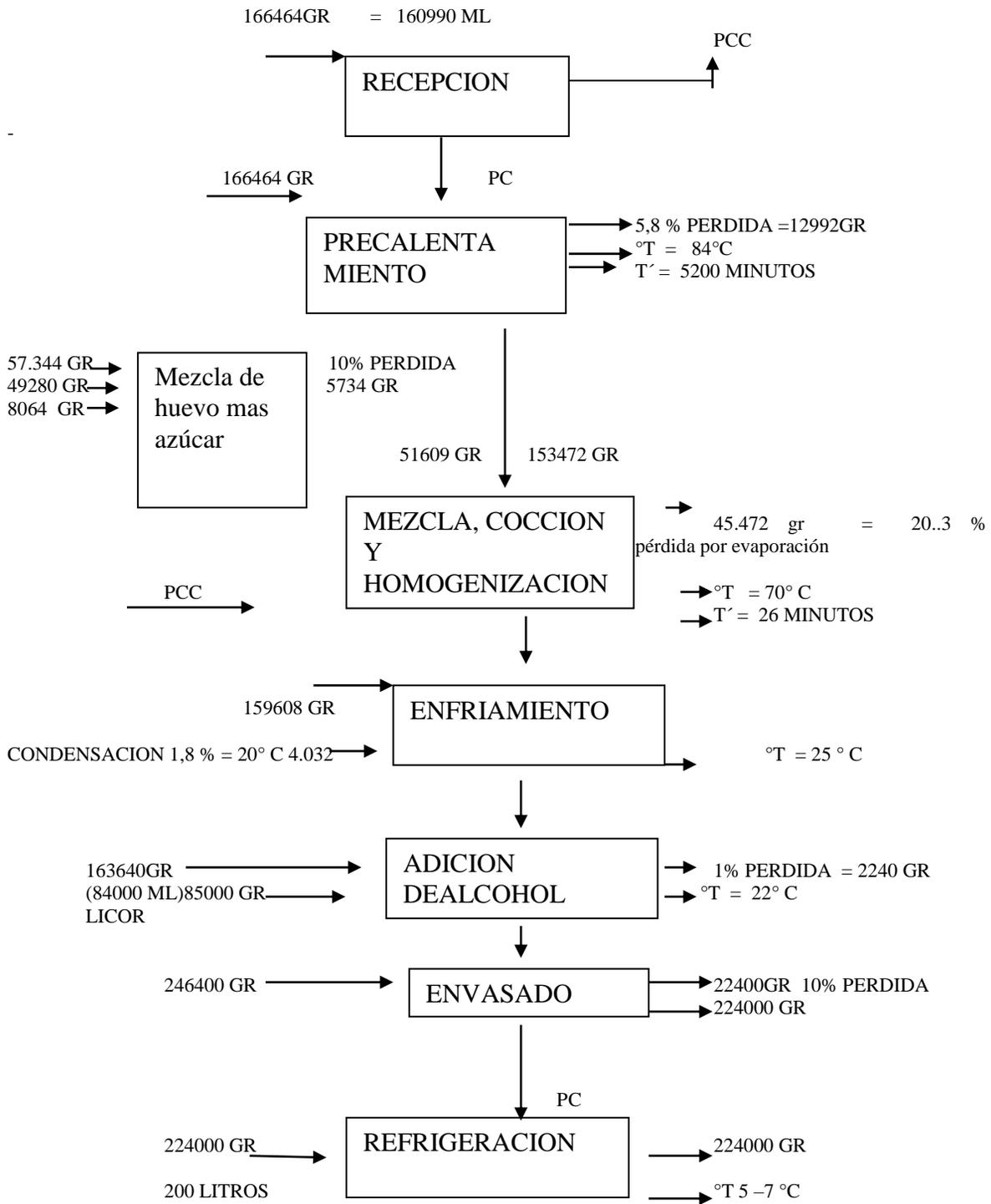
BASE DE CALCULO = 1 LITRO = 1120 GR



DENSIDAD DEL SABAJON 1,12 GR / ML

DENSIDAD DE LA LECHE 1,034 GR / ML

BASE DE CALCULO = 200 LITROS = 22400 GRS



DENSIDAD DEL SABAJON 1,12 GR / ML

DENSIDAD DE LA LECHE 1,034 GR / ML

### 8.5.1 Rendimiento del proceso

Este rendimiento se calcula sobre una base de cálculo de un litro de producto terminado

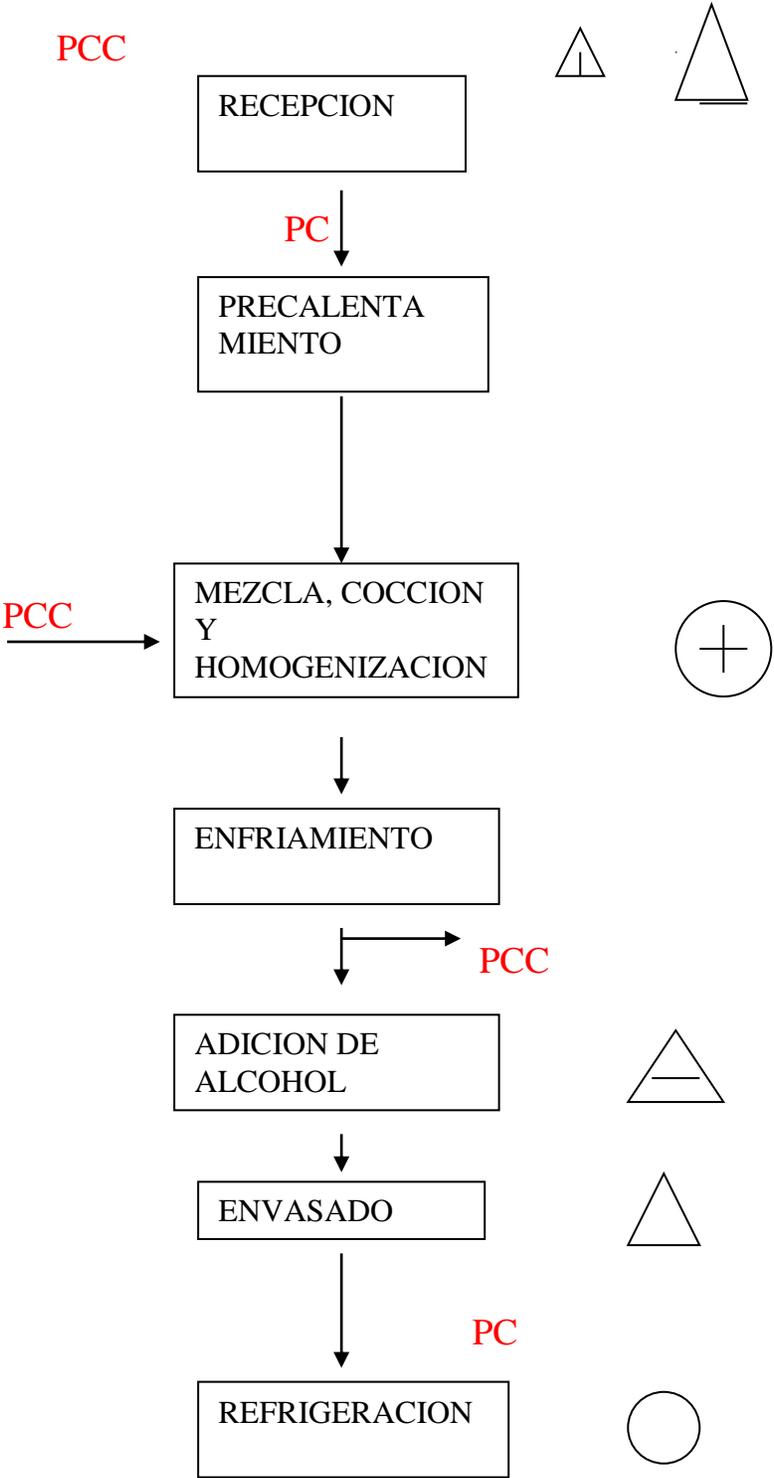
$$R = \frac{\text{PESO DE PRODUCTO TERMINADO}}{\text{PESO DE MATERIAS PRIMAS}} \times 100 =$$

$$R = \frac{1.120.\text{Gr.}}{1.514,9 \text{ Gr.}} \times 100$$

$$R = 0,739 \times 100$$

$$R = 73,9 \%$$

8.6 PUNTOS DE CONTROL Y PUNTOS CRITICOS DEL PROCESO



## 8.7 DETERMINACION DEL BALANCE DE ENERGIA

### BALANCE DE ENERGIA

E1. Energía para pasteurizar la leche necesaria para la producción mensual de 200 litros de sabajón.

$$Q1 = m \cdot Cp \cdot T$$

$$Q1 = 0.945 \text{ kg de leche} \cdot 1 \text{ Kcal/kg} \cdot ^\circ\text{C} \cdot (84 - 20^\circ\text{C}) = 57,88 \text{ Kcal}$$

$$57,88 \text{ Kcal} \cdot 200 \text{ litros} = 11576 \text{ Kcal}$$

$$1 \text{ Kw} = 860 \text{ Kcal}$$

$$11576 \text{ Kcal} \longrightarrow 13,46 \text{ Kw}$$

$$\mathbf{E1 = 13.46 Kw} = \text{potencia}$$

Se trabaja con una marmita luego calculamos la resistencia. ( R )

$$I = \frac{P}{V} \longrightarrow I = \frac{13,46 \text{ Kw}}{220 \text{ volt}} = 60 \text{ Amp}$$

$$R = \frac{V}{I} = \frac{220 \text{ Volt}}{60 \text{ amp}} = \boxed{3.66 \text{ ohmios}}$$

E2 Energía necesaria para la cocción y homogenización

$$Q2 = 1014.22 \cdot 1 \text{ Kcal /Kg. } ^\circ\text{C} ( 5^\circ\text{C} ) = 5071,1 \text{ Kcal}$$

Pa elaborar un litro , luego para los 200 litros / mes se necesitaria:

$$Q2 = 5071,1 \text{ Kcal} \cdot 200 \text{ litros} = 1'014.220 \text{ Kcal/ mes} = 1179 \text{ Kw}$$

$$\boxed{E2 = 1179,3 \text{ Kw}}$$

E3 = Agitador

Motor de 0,4 HP

Energía  $0.4 \text{ HP} * 745 \text{ wat} = 298 \text{ wat} = 0,298 \text{ Kwat / hora}$

$$\underline{E3 = 0,298 \text{ Kwat /hora}}$$

E4 = Transportador de cadena para las botellas

Motor de 0,6 HP

$E4 = 745 \text{ wat} * 0,6 \text{ HP} = 178,8 \text{ wat} = 0,1788 \text{ Kw/hora}$

$$\underline{E4 = 0,1788 \text{ Kw/hora}}$$

E5 Energía del refrigerador

Motor = 0,5 HP

$E5 = 0,5 \text{ HP} * 745 \text{ wat} = 372,5 \text{ wat} = 0,3725 \text{ Kwat}$

$$\underline{E5 = 0,375 \text{ Kwat}}$$

E6 Energía para las bombas

Potencia = 3,5 HP

$E6 = 3,5 \text{ HP} * 745 \text{ wat} = 2607.5 \text{ wat} = 2.6075 \text{ Kwat}$

$$\underline{E6 = 2.6075 \text{ Kwat}}$$

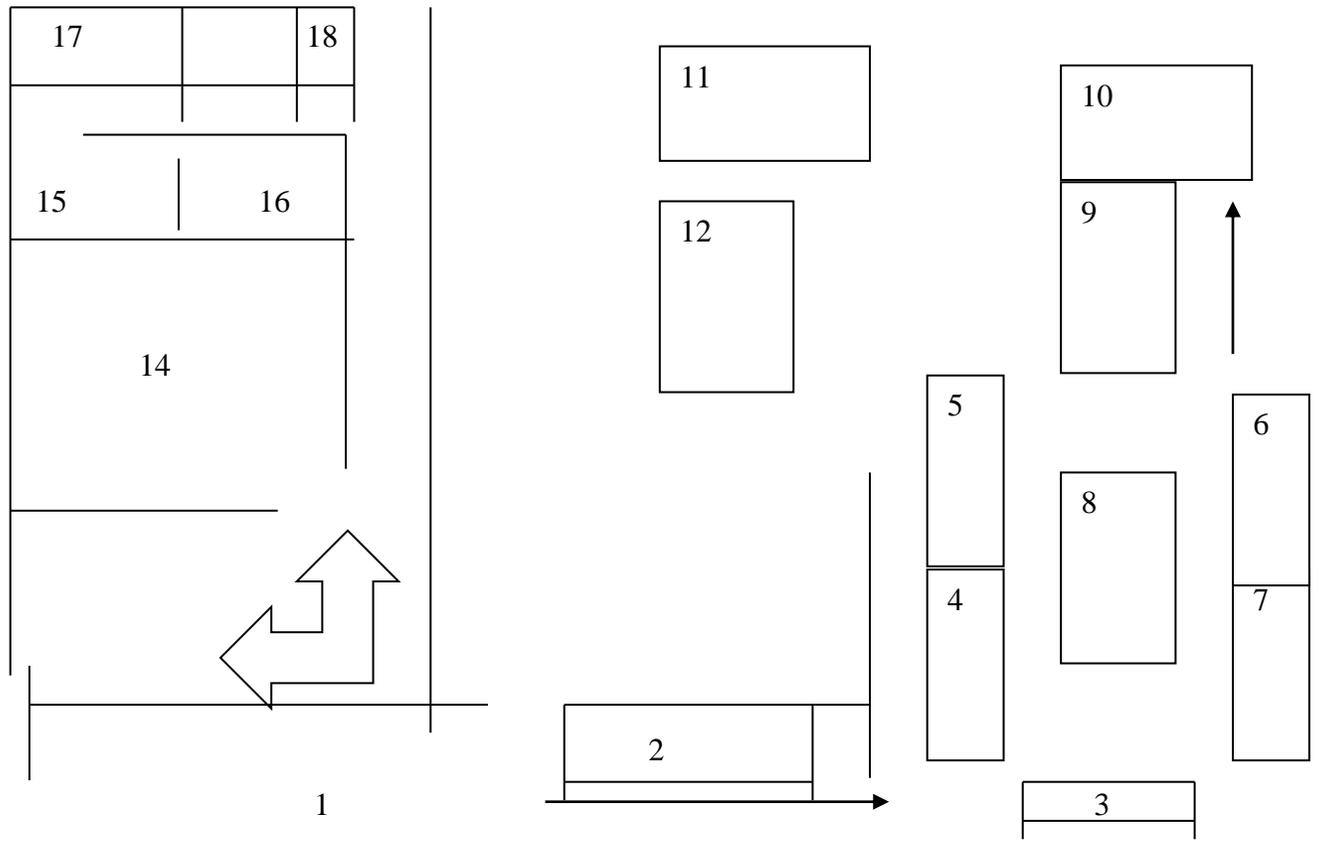
Energía total:

Energía total =  $E1 + E2 + E3 + E4 + E5 + E6$

E1	13,46 Kw	Marmita
E2	1179,3 Kw	Marmita
E3	0,298 Kw	Agitador
E4	0,1788 Kw	Transportador de cadena
E5	0,3725 Kw	Refrigerador
E6	2,6075 Kw	Bombas

$$\underline{\mathbf{E \text{ total} = 1196,2168 \text{ Kw}}}$$

## 8.8 ESQUEMA GENERAL DE LA PLANTA DE PRODUCCION



1 RECEPCION DE MATERIAL

2 ALMACEN

3 PASTEURIZADOR

4,5,6,7 TOLVAS

8 ESCALERA

9 ZONA DE ENFRIAMIENTO

10 TOLVA PARA MEZCLA DE LICOR

- 11 ZONA DE MEPAQUE
- 12 REFRIGERACION
- 13 ENTRADA DE PERSONAL
- 14 OFICINAS
- 15 Y 16 SANITARIOS
- 17 VESTIERES
- 18 DUCHAS

## 8.9 DETERMINACION DE LAS CARACTERISTICAS DEL FLUIDO

Un fluido puede definirse como una sustancia simple o compuesta, que no resiste permanentemente esfuerzos. Nunca tiene una forma determinada y cualquier esfuerzo de cizalladura produce en los fluidos una deformación inelástica muy grande.

La magnitud de los esfuerzos de cizalladura o corte, necesarios para producir el cambio de forma de un fluido, depende únicamente de la viscosidad del mismo y de la tasa de “resbalamiento”.

Ajustándose a estas consideraciones, los gases y líquidos constituyen los fluidos.

Las características específicas de los fluidos son :

- Viscosidad.
- La tensión superficial
- La capilaridad

Propiedades que son función de la temperatura y cuyas variaciones, al igual que las variaciones de otras propiedades como la densidad, calor específico, etc. Pueden ser despreciables o muy amplias.

En el caso de la densidad, su variación, con la temperatura en la mayoría de los líquidos es pequeña y puede asumirse despreciable. Fluidos de esta clase reciben el nombre INCOMPRESIBLES, en tanto que aquellos cuya densidad varía ampliamente con la temperatura, como en el caso de los gases, reciben el nombre de COMPRESIBLES.

Para el caso de la densidad, también la presión incide y causa cambios

#### 8.10 NORMAS LEGALES QUE SE DEBEN TENER EN CUENTA EN EL MONTAJE DE UNA PLANTA PROCESADORA DE ALIMENTOS

El ministerio de salud, el Invima y el instituto de normas técnicas ICONTEC, como entidades rectoras y reguladoras en lo que tiene que ver con la calidad y la salubridad en la producción, comercialización y distribución de los alimentos de consumo humano ha adoptado y establecido normas específicas para garantizar el cumplimiento de estos objetivos dictando los decretos y las resoluciones pertinentes así:

##### \* DECRETOS

DECRETO 3075 de 1997

2106 de 1.983 disposiciones sobre aditivos para alimentos

2437 de 1.983 disposiciones sobre leches

2473 de 1.987 modifica parcialmente el decreto 2437 de 1.983 sobre leche.

##### \* RESOLUCIONES

8688 de 1979 sobre condiciones de rotulado y etiquetado de alimentos

4603 de 1.980 Normas sobre rotulado de productos alimenticios

4853 de 1.980 fecha de vencimiento en productos perecederos

5912 de 1.983 control sanitario sobre productos alimenticios

10593 de 1985 colorantes permitidos en alimentos

16078 de 1.985 Requisitos para el funcionamiento de laboratorios de control de calidad

1804 de 1.989 derivados lácteos

4124 de 1.991 reglamenta el título V en cuanto a antioxidantes permitidos en alimentos

4126 de 1.991 reglamenta el uso de acidulantes, alcalinizantes, reguladores de pH o de la acidez.

4241 de 1.991 Define características de las especies o condimentos vegetales.

Además del marco legal a que se hace referencia con estas normas se han adoptado por parte de estas instituciones **sistemas de aseguramiento de la calidad** tanto para las materias primas como para los productos terminados que se hacen de estricto cumplimiento por parte de los industriales y manipuladores de alimentos.

El objetivo general de aseguramiento de la calidad de los alimentos es el de **dar a conocer diferentes mecanismos para asegurar la calidad microbiológica de los alimentos.**

Los objetivos específicos :

\* Aplicar el sistema HACCP como método de aseguramiento de la calidad microbiológica

\*Proporcionar herramientas para el adecuado manejo de la capacitación del manipulador de alimentos

## 8.11 EL SISTEMA HACCP

El sistema de Análisis de Peligros y Determinación de puntos críticos de control, HACCP fue presentado en la Primera Conferencia Nacional sobre protección de alimentos en 1.971 en los Estados Unidos.

A partir de 1986 fue aceptado por las entidades reguladoras norteamericanas, la organización mundial de la salud, el Codees Alimentario y la industria.

Actualmente, la secretaria de salud adelanta los estudios pertinentes en colaboración con una universidad privada para la industria de alimentos en general adopte el sistema, siendo un método de aseguramiento de la calidad microbiológica de los alimentos.

La metodología HACCP busca alcanzar la inocuidad microbiológica mediante el control de puntos críticos que se identifican en el proceso de obtención del alimento, teniendo en cuenta aspectos básicos de higiene que prevengan la contaminación.

La contaminación en industria alimentaria se presenta cuando sucede un evento microbiológico, el cual se define como una serie de factores que se dan simultáneamente, involucrando el alimento, siendo una fuente de contaminación para este el manejo inadecuado del producto, temperatura óptima para el desarrollo de los microorganismos y productos metabolitos.

#### 8.11.1 PRINCIPIOS DE LA METODOLOGÍA HACCP

El sistema HACCP se aplica mediante los siguientes principios o etapas:

- \* **Análisis de riesgos:** Identifica los peligros y los factores de riesgo que se presenten, evaluando la gravedad de los mismos en las diferentes etapas de obtención, procesamiento y distribución del alimento, entendiendo como peligro la contaminación por microorganismos que influyen la alteración del alimento.

- \* **Identificación de puntos críticos de control:** Consiste en determinar los puntos críticos requeridos para el control o eliminar los peligros identificados.

Un punto crítico es un aspecto del proceso, como el tratamiento térmico, enfriamiento, contaminación cruzada, formulación, desinfección, higiene personal y ambiental, almacenamiento, sobre los cuales es posible aplicar una medida preventiva o de control.

- \* **Criterios y límites críticos:** Es la determinación de criterios o límites críticos que deben mantenerse en cada PCC y que indican si la operación está control. Estos criterios son:

temperatura, tiempo, humedad, pH, acidez, Aw, concentración de sal o azúcar, viscosidad y conservantes, entre otros.

\* **Comprobación y monitorización:** Consiste en establecer y aplicar procedimientos para comprobar que cada PCC por controlar, funcione correctamente. Al mismo tiempo, la monitorización servirá para detectar cualquier variación, de tal manera que se aplique la acción correctiva antes de que el producto pueda ser rechazado.

La monitorización se lleva cabo por medio de los siguientes aspectos: Observación sistemática, análisis físico químico y microbiológico, medición registro y análisis de la información.

Para monitorizar los PCC se deben hacer de forma rápida, por esta razón, los análisis microbiológicos no son muy efectivos en el control de PCC, se recurre con mayor frecuencia a las pruebas fisicoquímicas, como pH, acidez, grados brix, etc.

\* **Acción correctiva:** Es la aplicación de la acción correctiva cuando se detecta una desviación durante de los PCC, eliminando los peligros creados.

\* **Verificación:** Consiste en establecer métodos, procedimientos y análisis o información suplementaria que permita asegurar que la metodología HACCP funciona correctamente. Este principio funciona como auditoría dentro del sistema de gestión de la calidad.

Algunas actividades que se pueden llevar acabo por medio de:

Establecimiento cronogramas adecuados de inspección.

Revisión del plan HACCP.

Revisar los registros PCC.

Analizar las desviaciones y medidas tomadas.

Efectuar inspección visual de las operaciones.

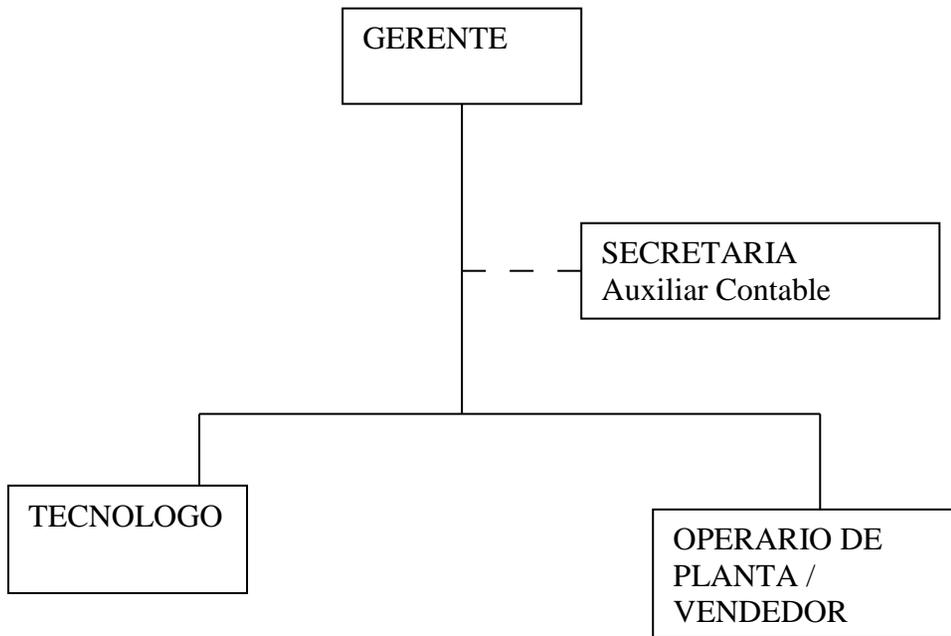
Tomar muestras en formas aleatorias para análisis microbiológico.  
Elaborar informes escritos de inspección.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> SOTO Martha Elena. Sanidad y Legislación en la Industria Alimentaria. Bogotá. Ediciones Hispanoamericanas Ltda..1995. Pg. 122, 129.

## 9 ESQUEMA ORGANIZATIVO DE LA EMPRESA Y FUNCIONES DE LA JUNTA

### 9.1 ESQUEMA ORGANIZATIVO



### 9.2 FUNCIONES DE LA JUNTA DIRECTIVA

#### 9.2.1 GERENTE GENERAL:

- Representar a la sociedad judicial y extra judicialmente, como persona jurídica y usar la firma social.
- Convocar a la asamblea general de socios conforme a lo expuesto en los estatutos.
- Ejecutar la resoluciones emanadas de la asamblea general de socios.

- Promover y sostener toda clase de juicios , gestiones, o reclamaciones necesarias, orientada a la defensa de los intereses sociales; igualmente constituir apoderados judiciales y extrajudiciales de la sociedad para avocar negocios determinados previa autorización de la asamblea de socios.
- Velar por la recaudación e inversión de los fondos de la sociedad y manejarlos mediante cuentas bancarias.
- Suspender a los empleados de su dependencia y reemplazarlos temporalmente o definitivamente dando cuenta de ello a la asamblea general de socios.
- Presentar a la asamblea general de socios en sesiones ordinarias y extraordinarias un informe detenido acerca de la marcha de los negocios de la sociedad y de las reformas que considere conveniente introducir en su organización.
- Presentar a la asamblea general de socios oportunamente las cuentas , inventario y balances.
- Celebrar y ejecutar todos los actos , negocios y contratos y comprendidos dentro del objeto social de la empresa, bajo la autorización previa de la junta directiva y la asamblea general de socios cuando así lo exijan los estatutos.
- Custodiar los valores, inmuebles y enseres de la compañía.

#### 9.2.2 DEPARTAMENTO DE PERSONAL

- Organizar Administrativa y funcionalmente el personal de las diferentes áreas( producción, personal, ventas, secretaria y servicios generales) .
- Seleccionar el personal a ingresar a la empresa de acuerdo al perfil exigido para cada cargo.
- Aplicar y ejecutar el reglamento interno de trabajo.
- Celebrar los contratos de trabajo enmarcados dentro de las normas laborales vigentes.

### 9.2.3 DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD

- Recopilar la información y datos de las diferentes áreas que afectan las cuentas de la empresa.
- Llevar libros y registros de en el ciclo contable tales como: Sistema de comprobantes, libros importantes (libro mayor general y mayor de fabrica,) registros en auxiliares de control (hoja de costos, nomina de fabrica, compra de materiales, gastos indirectos de fabricación gastos de operación y registro de ventas), registro de operaciones importantes.
- Presentar informes de estados de cuentas según la periodicidad requerida por la organización de la empresa.

### 9.2.4 SECRETARIA

- Llevar al día registros y archivos de los respectivos documentos de la empresa, cumplir ordenes de su jefe superior.
- Notificar a los socios para asambleas ordinarias y extraordinarias.
- Ejecutar las diferentes ordenes de trabajo que produzca cada departamento.
- Cumplir el reglamento interno del trabajo.

### 9.2.5 DEPARTAMENTO DE VENTAS Y PUBLICIDAD

- Promover y desarrollar campañas tendientes a dar a conocer los productos de la empresa con énfasis en la calidad y el buen servicio.
- Implementar campañas de atención al cliente, mediante el uso de los diferentes medios de comunicación (radio, circulares, afiches, llaveros etc.).
- Atender eventos y disponer los recursos necesarios para cumplir los objetivos del departamento.

### 9.2.6 DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN Y ALMACEN

- Elaborar solicitudes de materias primas de acuerdo a los parámetros de calidad necesaria para la producción.
- Establecer los parámetros de control calidad de materias primas y productos terminados.
- Elaborar ordenes de trabajo específicas para cada puesto de trabajo de acuerdo al proceso.
- Garantizar la existencia de materias primas e insumos utilizados en el proceso.
- Llevar y analizar registros de los puntos críticos de control en el proceso.
- Cuidar que las materias primas y el productos terminados sean dispuestos en las mejores condiciones de sanidad posibles de acuerdo a normas preestablecidas.

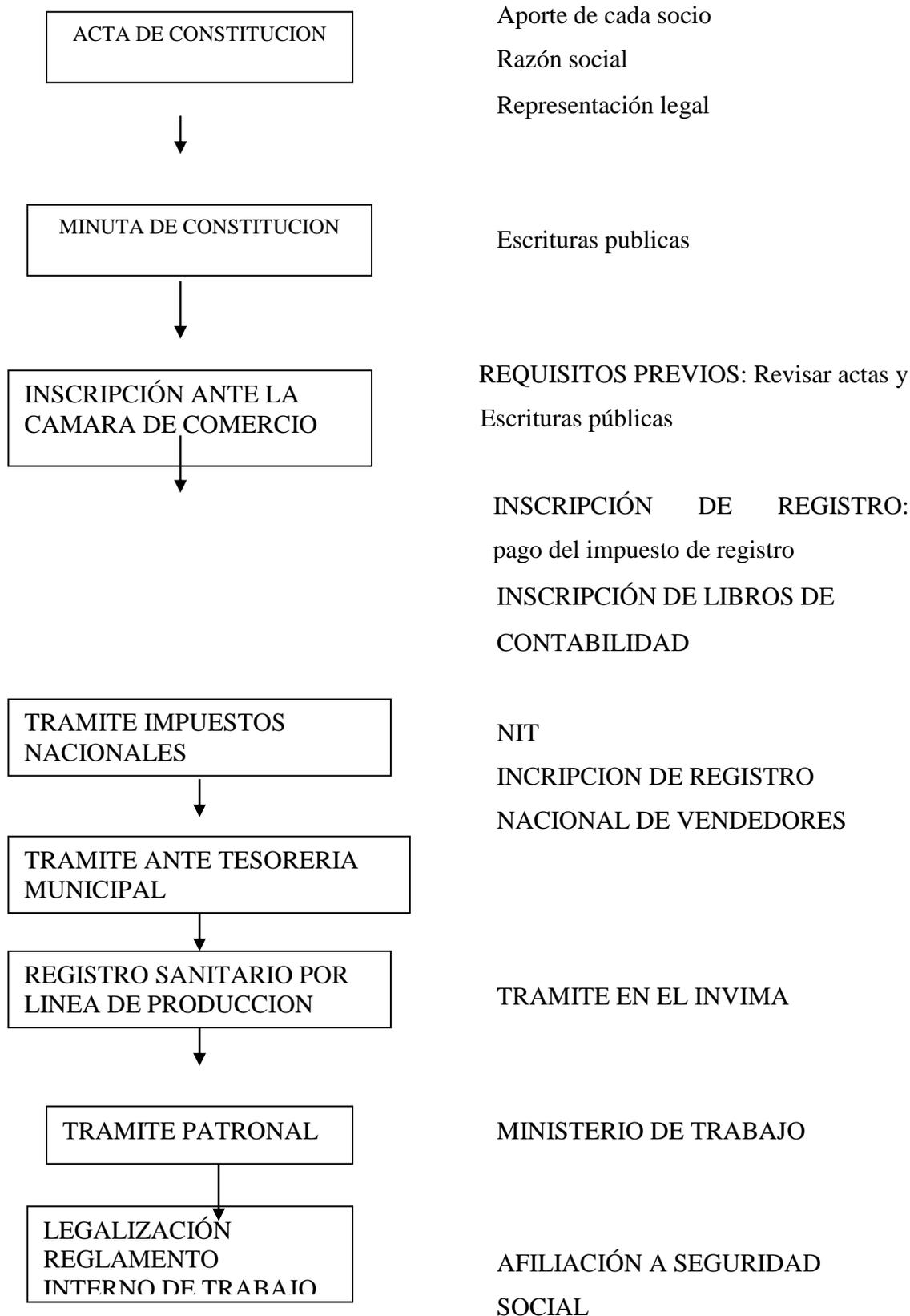
### 9.3 TIPO DE EMPRESA QUE VA A CONSTITUIR Y FLUJOGRAMA DE LOS PASOS A SEGUIR PARA SU LEGALIZACIÓN.

#### **9.3.1 Tipo de empresa que se va constituir.**

La empresa a constituir es una sociedad industrial de responsabilidad limitada, conformada por dos socios los cuales aportaran los recursos económicos, trabajo o bienes con el objeto de compartir las perdidas o ganancias que resulten del ejercicio.

Los socios tienen una calidad de capitalistas y de industriales al mismo tiempo ya que colocaran sus aportes financieros y materiales al igual que conocimiento, experiencia y esfuerzo , con el objeto de lograr una empresa competitiva.

### 9.3.2 FLUJO GRAMA DE LOS PASOS A SEGUIR.



## 10- EVALUACION ECONOMICA Y FINANCIERA

Cuadro 4. INVERSIONES

INVERSIONES				
DETALLE DE INVERSIONES	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	VIDA UTIL AÑOS
<b>MAQUINARIA Y EQUIPOS</b>				
Vehículo	1	8.000.000	8.000.000	5
Computador	1	1.900.000	1.900.000	10
Cantinas	4	100.000	400.000	3
Refrigerador capacidad 15 pies.	1	4.500.000	4.500.000	10
Marmita capacidad 50 galones	1	3.200.000	3.200.000	10
Cilindros de gas	2	70.000	140.000	10
Llenadora dosificadora	1	3.500.000	3.500.000	10
Tina en acero inoxidable	2	120.000	240.000	10
Bomba	1	300.000	300.000	10
Tolvas en acero inoxidable	4	160.000	640.000	10
Lactodensímetro	1	80.000	80.000	10
Refractómetro	1	1.500.000	1.500.000	10
Butímetro	1	1.500.000	1.500.000	10
Material de vidrio		800.000	800.000	5
P.Hachímetro	1	2.000.000	2.000.000	10
Reactivos		1.500.000	1.500.000	
<b>MUEBLES</b>				
Mesa de acero inoxidable	2	480.000	960.000	10
Escritorio	1	150.000	150.000	10
Sillas	4	35.000	140.000	10
<b>ACTIVOS INTANGIBLES</b>				
Estudio técnico		300.000	300.000	
Adecuación de instalaciones		4.800.000	4.800.000	
Montaje de maquinaria y equipos		1.500.000	1.500.000	
<b>TOTAL INVERSIONES</b>			<b>38.050.000</b>	

Fuente: Autores cotizaciones JAVAR . Maquinaria y tecnología para alimentos.

10.2 COSTOS MANO DE OBRA: Los costos de mano de obra que se describen a continuación en el cuadro 2, son estrictamente los necesarios, para lograr operar la planta SABALAC LTDA..

CUADRO 5				
COSTOS MANO DE OBRA ( PRIMER AÑO DE OPERACIÓN)				
MANO DE OBRA DIRECTA( COSTOS VARIABLES)				
CARGO	REMUNERACIÓN MENSUAL	REMUNERACIÓN ANUAL	PRESTACIONES 49.985%	COSTO ANUAL
OPERARIO DE PLANTA/ VENDEDOR	309.000	3.708.000	1.853.258	5.561.258
TECNOLOGO	350.000	4.200.000	2.099.370	6.2993370
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>				<b>11.760.628</b>

La planta funciona con esta nomina de personal inicialmente manteniendo la polifuncionalidad de los funcionarios para alcanzar mayor eficiencia para bajar costos, con miras a lograr la inversión inicial.

A medida que se aumente la demanda en esta misma proporción se aumentará el número de personal si así se requiere.

Para el cálculo de las prestaciones totales se aplico un porcentaje de 49,985 % como constante para dicho cálculo



10.3 COSTOS DE MATERIALES E INSUMOS : Estos hacen referencia a las materias primas e insumos que tiene interferencia o son necesarios para la fabricación del sabajón

CUADRO 6					
COSTOS MATERIALES E INSUMOS (PARA PRIMER AÑO DE OPERACIÓN)					
MATERIAL	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	C. TOTAL MES	C. TOTAL AÑO
<b>MATERIALES E INSUMOS DIRECTOS</b>					
Leche	Litro	1449	400	579.600	6.955.200
Azúcar	KG	458.5	1.300	596.050	7.152.600
Huevos	KG	75.1	3.000	225.300	2.703.600
Canela	KGs	0.93	8.000	7.440	89.280
Aguardiente	Litro	648.61	5.700	3.697.020	44.364.240
Brandy	Litro	134	6.500	871.000	10.452.000
Empaque	Caja por 12 unidades	7.440 (botella)	200	124.000	1.488.000
		44.640 (medias)	100	372.000	4.464.000
Etiquetas	Caja por 10.000 unidades	6	5	21.700	3.000.000
<b>TOTAL MATERIALES E INSUMOS</b>				<b>6.722.410</b>	<b>80.668.920</b>

Para la compra de empaque se tiene en cuenta botella de 750 c.c. el total de 7440 unidades y envase media botella de 350 c.c. el total de 44.640.

En el anterior cuadro (3) se presentan las cantidades y valores de materias primas utilizadas durante el proceso para la producción de 2.480 botellas al mes para un total de 29.760 al año.

## COSTOS POR DEPRECIACIÓN

CUADRO 7								
COSTOS DE DEPRECIACIÓN (COSTOS FIJOS)								
ACTIVO	VIDA	COSTO DEL	VALOR DEPRECIACIÓN ANUAL					VALOR
	UTIL	ACTIVO	1	2	3	4	5	RESIDUAL
	ESTIM							
	ADA							
Vehículo	10	8.000.000	1.600.000	1.600.000	1.600.000	1.600.000	1.600.000	---- 0 ----
Cantinas	3	400.000	133.333	133.333	133.333	133.333	133.333	266.666
Refrigerador	10	4.500.000	450.000	450.000	450.000	450.000	450.000	2.250.000
Marmita	10	3.200.000	320.000	320.000	320.000	320.000	320.000	1.600.000
Horno a gas	10	1.800.000	180.000	180.000	180.000	180.000	180.000	900.000
Llenadora dosificadora	10	3.500.000	350.000	350.000	350.000	350.000	350.000	1.750.000
Tina en acero inox.	10	240.000	24.000	24.000	24.000	24.000	24.000	120.000
Bomba	10	300.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	150.000
Tolvas en acero	10	640.000	64.000	64.000	64.000	64.000	64.000	320.000
Mesa de acero inox.	10	960.000	96.000	96.000	96.000	96.000	96.000	480.000
<b>TOTAL DEPRECIACIONES</b>		<b>23.540.000</b>	<b>3247333</b>	<b>3247333</b>	<b>3247333</b>	<b>3247333</b>	<b>3247333</b>	<b>7.836.666</b>
<b>TOTAL DEPRECIACIONES CON AUMENTO INFLACIÓN DEL 6 %</b>			<b>3442172</b>	<b>3648702</b>	<b>3867624,4</b>	<b>4099681</b>	<b>4345662</b>	

NOTA: El valor residual se refiere al activo que queda sin despreciar en el momento en que finaliza el período de evaluación. Se supone que al continuar en operación el proyecto después del año sexto se proseguirá con la depreciación

## OTRAS DEPRECIACIONES

ACTIVO	VIDA	COSTO	1	2	3	4	5	VALOR
	UTIL	DEL						RESIDUAL
		ACTIVO						
Computador	10	1900.000	190.000	190.000	190.000	190.000	190.000	950.000
Escritorio	10	150.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	75.000
Sillas	10	140.000	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000	70.000
<b>Total</b>		<b>2.190.000</b>	<b>219.000</b>					<b>1.095.000</b>

TOTAL DEPRECIACIONES:  $3.247.333 + 219.000 = 3.466.333$  Para el primer año.

Cuadro 8 . GASTOS GENERALES DE PRODUCCIÓN

MATERIALES INDIRECTOS					
MATERIAL	MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL MES	COSTO TOTAL AÑO
Elementos de aseo (desinfección)	Galón	36	4.000	12.000	144.000
<b>TOTAL</b>					<b>144.000</b>

COSTOS POR SERVICIO: Estos costos hacen referencia a los servicios utilizados en la producción de la planta ( energía, agua, combustible)

Cuadro 9. COSTOS POR SERVICIOS

SERVICIO	MES	AÑO
Energía eléctrica	161.945	1.937.941
Agua potable	33.333	400.000
Combustible	48.750	585.000
Teléfono	37.500	450.000
Mantenimiento	41.666	500.000
<b>Total</b>	<b>3.227.451</b>	<b>3.872.941</b>

GASTOS ADMINISTRATIVOS: Estos se refieren al consumo y gasto exclusivo para el funcionamiento de la administración.

Cuadro 10. GASTOS DE ADMINISTRACIÓN				
CARGO	REMUNERACIÓN MENSUAL	REMUNERACIÓN ANUAL	PRESTACIONES	COSTOANUAL
Gerente	600.000	7.200.000	3.598.920	10.798.920
Secretaria	350.000	4.200.000	2.099.370	6.299.370
<b>Total</b>	<b>950.000</b>	<b>11.400.000</b>	<b>5.698.290</b>	<b>17.098.290</b>

Cuadro 11 .PROYECCIÓN GASTOS DE ADMINISTRACIÓN

CARGO	1	2	3	4	5
Gerente	7.200.000	7.632.000	8.089.920	8.575.315,5	9.089.834,11
Secretaria	4.200.000	4.452.000	4.719.120	5.002.267,2	5.302.403,23
Subtotal	11.400.000	12.084.000	12.809.040	13.577.582,7	14.392.237,3
Total	11.400.000	12.084.000	12.809.040	13.577.582,7	14.392.237,3

Cuadro 12.PAPELERIA Y SERVICIOS PUBLICOS

PAPELERIA /SERVICIOS		
DETALLE	MES	AÑO
Utiles y papeleria	70.833	850.000
Servicios públicos ( agua, luz)	47.000	564.000
Teléfono	34.500	450.000
Depreciación	91250	1.095.000
<b>TOTAL</b>	<b>246.583</b>	<b>3.425.000</b>

Cuadro 13. COSTOS FIJOS DE PRODUCCIÓN	
Mano de obra	659.000
Servicios	322.451
<b>SUBTOTAL</b>	<b>981.451</b>
<b>GASTOS DE OPERACIÓN</b>	
Gastos de administración	950.000
Utiles y pepelaria	70.833,3
Servicios	84.500
Mantenimiento	41.666
<b>SUBTOTAL</b>	<b>1.146.999</b>
<b>COSTOS FIJOS TOTALES</b>	<b>2.128450,3</b>

#### COSTO VARIABLE POR UNIDAD

$$\begin{array}{rcl}
 \text{Costo total materia prima} & 6.722.410 & \\
 \text{-----} & = \text{-----} & = 2.710 \\
 \text{Unidades producidas} & 2.480 & 
 \end{array}$$

Costo de un botella de sabajòn es de \$2.710

Precio máximo de la competencia 7.420 (Vega real)

Precio mínimo de la competencia 5.750 ( Camelia)

MAXIMO	MINIMO
7.420	5.750
2.710	2.710
<b>4.710</b>	<b>3.040</b>

$$\begin{array}{l} 4.710 \longrightarrow 100 \% \\ 2.710 \longrightarrow X \end{array}$$

$$= 57 \%$$

$$\begin{array}{l} 3.040 \longrightarrow 100 \% \\ 2.710 \longrightarrow X \end{array}$$

$$= 89 \%$$

$$57 + 89 = 146 / 2 = 73 \%$$

$$2.710 \times 0.73 = 4.688,3$$

Se ajusta el precio para dejar la botella a \$5.000 para la venta entando dentro de los limites de la competencia.

#### PUNTO DE EQUILIBRIO

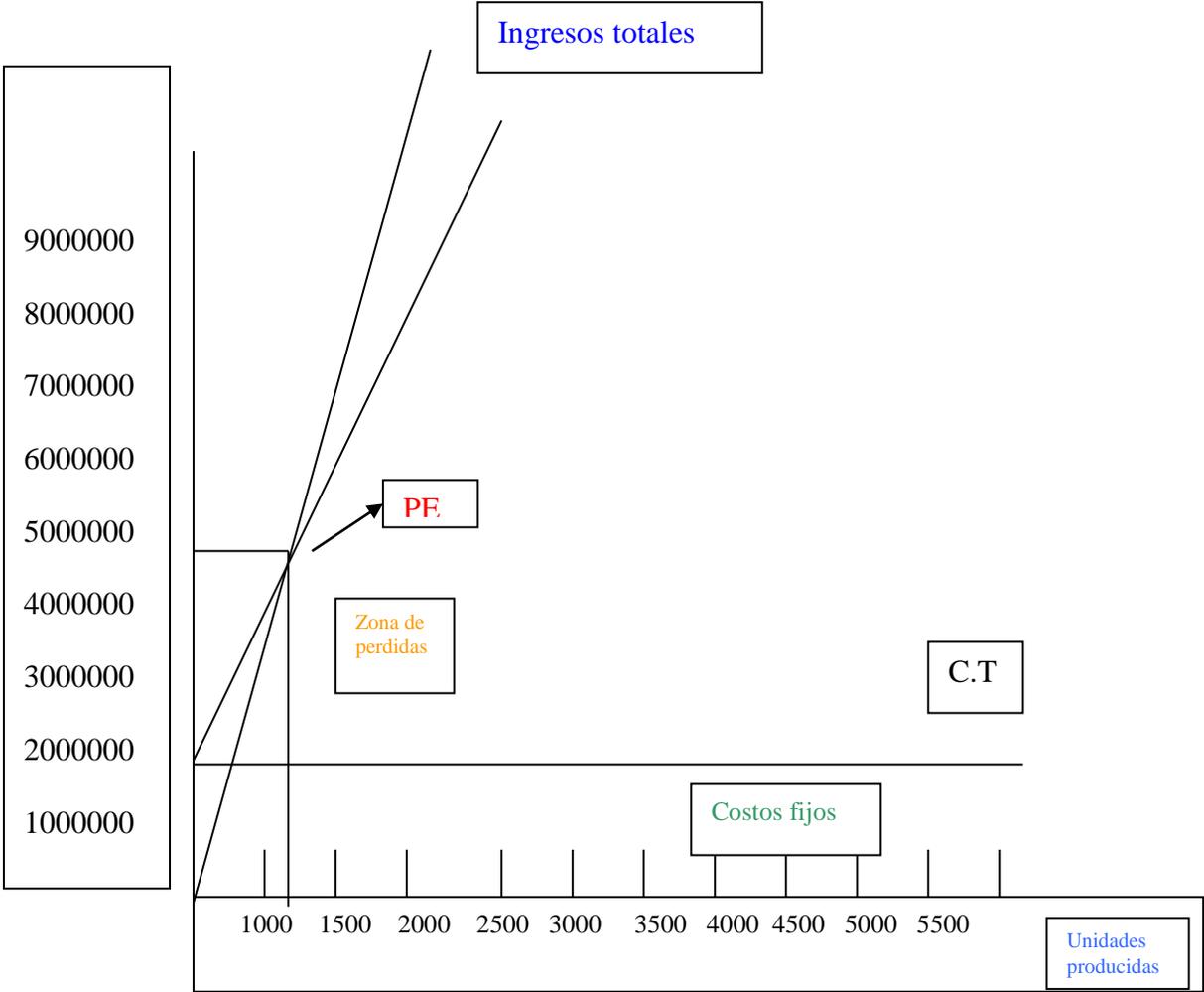
$$\begin{array}{l} \text{Costo fijos totales} \qquad \qquad \qquad 2.128.450 \qquad \qquad \qquad 2.128.450 \\ \text{-----} = \text{-----} = \text{-----} \\ \text{PV -- C.V.U} \qquad \qquad \qquad 4.688 -- 2.710 \qquad \qquad \qquad 1978,3 \end{array}$$

$$= 1.075 \text{ BOTELLAS}$$

$$\begin{aligned} \text{INGRESOS TOTALES} &= \text{COSTOS TOTALES} \\ &= \text{PU} \times \text{U} \text{ V Producidas} \\ &= 4.688 \times 1.075 \\ &= 5.039.600 \end{aligned}$$

Millones de \$

Zona de Utilidades



COSTOS DE PRODUCCIÓN	
Mano de obra directa	11.860.628
Materias primas	80.668.920
Depreciación maquinaria	7.836.666
SUBTOTAL	100.366.214
GASTOS GENERALES DE PRODUCCIÓN	
Servicios públicos	3.872.941
Gastos de administración	17.098.290
Útiles y papelería / servicios	246.583
SUBTOTAL	2.217.814
<b>TOTAL GASTOS DE OPERACIÓN</b>	<b>121.584.028</b>

## FLUJO NETO DE OPERACIONES

Determinación de ingresos

$$IT = PV \times UP = 4.688 \times 29.760 = 139.514.880$$

AÑO	1	2	3	4	5
VENTAS	139.514.880	147.885.773	156.758.919	166.164.454	176.134.322

## IMPUESTOS

$$17.930.852 \times (35 \%) = 6.275.798$$

## FLUJO DE FONDO DEL PROYECTO

Cuadro 14 .FLUJO DE CAJA					
CONCEPTO	1	2	3	4	5
Total Ingresos	139.514.880	147.885.773	156.758.919	166.164.454	176.134.322
T. costos operación	121.584.028	128.879.069	136.611.813	144.808.522	153.497.034
Utilidad operacional	17.930.852	19.006.703	20.147.105	21.355.931	22.637.287
Impuestos	6.275.798	6.652.345	7.051.486	7.474.575	7.923.050
Utilidad neta	11.655.054	12.354.357	13.095.618	13.881.355	14.714.237
Depreciación	3.727.333	3.950.972	4.188.031	4.439.313	4.705.672
Flujo neto	15.382.387	16.305.330	17.283.650	18.320.669	19.419.909

El flujo indica que la inversión se recupera en dos años y medio aproximadamente.

## MEDIDAS DEL VALOR DE INVERSION

El VPN, la Relación beneficio costo y la TIR.

### VALOR PRESENTE NETO (VPN)

Es el valor monetario que resulta de la diferencia entre el valor presente de todos los ingresos y el valor presente de todos los egresos calculados en el flujo de caja, teniendo en cuenta el costo del capital o la tasa mínima aceptable de rendimiento.

AÑO	1	2	3	4	5
Flujo neto	15.382.387	16.305.330	17.283.650	18.320.669	19.419.909

Valor presente de ingresos para el primer año.

$$\frac{\text{Monto}}{(1 + \text{TMAR})^1} = \frac{15.382.387}{(1 + 29,66\%)^1} = 11.863.633$$

$$\frac{\text{Monto}}{(1 + \text{TMAR})^2} = \frac{16.305.330}{(1 + 29.66\%)^2} = 9.698.790$$

$$\frac{\text{Monto}}{(1 + \text{TMAR})^3} = \frac{17.283.650}{(1 + 29.66\%)^3} = 7.928.982$$

$$\frac{\text{Monto}}{(1 + \text{TMAR})^4} = \frac{18.320.669}{(1 + 29.66\%)^4} = 6.482.133$$

$$\frac{\text{Monto}}{(1 + \text{TMAR})^5} = \frac{19.419.909}{(1 + 29.66\%)^5} = 5.299.283$$

INGRESOS					
AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	SUMATORIA
11.863.633	9.698.790	7.928.982	6.482.133	5.299.283	41.272.821

VPN DEL PROYECTO = VPI -- VPC

$$VPN = 41.272.821 - 38.050.000 = 3.222.821$$

$$VPN = 3.222.821$$

Este resultado indica que:

- El dinero invertido en el proyecto ofrece un rendimiento superior a 29.66 %.
- El proyecto genera una riqueza adicional de 3.222.821.
- El proyecto es viable y se puede aceptar.

TASA INTERNA DE RETORNO

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Flujo neto	- 38.050.000	15.382.387	16.305.330	17.283.650	18.320.669	19.419.909

Cuadro 15. TIR

33 %	TIR 33.88%	34%
- 38.050.000	- 38.050.000	- 38.050.000
11.565.704	11.489.682	11.749.393
9.217.779	9.096.999	9.080.714
7.646.501	7.202.584	7.183.251
5.855.106	5.702.673	5.682.273
4.666.475	4.515.113	4.494.933
901.565	- 42.949	-129.436

El resultado indica que la TIR es aproximadamente igual a 33.88% . Esto significa que los dineros que se mantienen invertidos en el proyecto tienen una rentabilidad anual de 33.88% . Por otra parte la TIR es mayor que la TMAR y se puede afirmar que el proyecto es factible financieramente.

## 10 COCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Los conocimientos adquiridos en las diferentes áreas del aprendizaje de la ingeniería de alimentos en su totalidad han sido llevadas a la practica en este proyecto

- La ubicación del proyecto facilita la adquisición de materias primas de buena calidad.
- El sabajon es un aperitivo aceptado en la región por su exquisito sabor y calidad que ofrece al consumidor.
- Los principales canales de comercialización serán las tiendas, supermercados de renombre de la región es decir ventas al por mayor y detal.
- Los principales puntos críticos de control son la pasteurización, condensación, adición de licor y refrigeración.
- Los diagramas del proceso facilitan el control de los principales puntos de control.
- La maquinaria y equipos seleccionados son para proporcionar a la empresa un rendimiento en los procesos.
- La empresa a constituir será una sociedad limitada, conformada por dos socios.
- Este proyecto en su evaluación financiera promete ser viable y realizable por su gran rentabilidad. Pero como todo proyecto necesita de un apoyo de las instituciones financieras para su realización pues resulta muy difícil manejar el costo a la inversión inicial
- Según la proyección del proyecto la recuperación de la inversión se da en dos años y medio, el estado de perdidas y ganancias es acorde con la realidad de una empresa que invierte para después recibir las ganancias.
- El punto de equilibrio indica que al vender 1.075 unidades la empresa ni pierde ni gana.
- La TIR indica que el dinero invertido en la empresa tiene una rentabilidad de 33.88 % más que si se tuviese en un banco el dinero invertido.



## ANEXO A

### 7.5.1 Normas ICONTEC

Sin embargo la empresa adopta las normas según el ICONTEC y el Ministerio de salud para la elaboración de nuestros productos, de igual forma tendrá en cuenta y aplicará las normas referentes a la calidad de las materias primas así:

Para el caso de la leche fresca según decreto 2437 de 1.983 y modificado parcialmente por el decreto 2473 de 1.987, igualmente se debe tener en cuenta la norma 399 para leche entera cruda .

La norma 1419 que hace referencia a la leches líquidas con sabores y la norma 707 sobre métodos de ensayo, lo mismo que la norma 10 38 para leches pasteurizadas semi-descremadas y descremadas.

Para el azúcar se debe tener en cuenta:

La norma n°. 611 para azúcar blanco

La norma n°. 778 para azúcar refinado

La norma 607 para azúcar crudo

Por razones de costo y facilidad en el proceso se puede cambiar el huevo (yema) como colorante natural (amarillo n° 5) más económico y de fácil manejo e igualmente utilizar ascorbato de potasio como espesante.

\* **Expectativas con respecto al mercado futuro de estas materias primas.** El mercado de nuestras materias primas es favorable dado que nuestra región es netamente agroindustrial y en los últimos tiempos se vienen incrementando granjas con buena tecnología en este campo, hecho que nos favorece por cuanto son elementos de garantía de calidad de nuestras materias primas para el proceso e igualmente los precios serán más cómodos dada la buena oferta de estas materias primas .

ANEXO B

**UNIVERSIDAD ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD**  
**SECCIONAL DUITAMA**  
**INGENIERIA DE ALIMENTOS**  
**ENCUESTA PARA ESTUDIO DE MERCADEO**

ENTIDAD ----- CIUDAD -----

1 De los siguientes bebidas cuál tiene mayor aceptabilidad en el público

Piña colada -----

Crema de whisky -----

Sabajon -----

2 Que nivel de aceptabilidad tiene.

Bueno -----

Regular -----

Malo -----

3 ¿ Cuántas botellas de sabajon vende aproximadamente al mes?

-----

4 ¿Cuál público lo consume más?

Femenino -----

Masculino -----

5 Considera que hay meses en el año en que las ventas se incrementan.

Si ----- No ----- ¿Cuál? -----

6 ¿Cuáles son los sabores más preferidos por el consumidor?

Feijoa -----

Natural -----

Café -----

## ANEXO C

**SABAJON  
NATURAL**

PRODUCTO 100% NATURAL

CONTENIDO NETO 357 CC

AGITASE ANTES DE  
CONSUMIR



**Alimentos procesados**  
**SABALAC. LDTA.**  
CALLE 3ª A N° 11-08 DUITAMA BOYACA

INGREDIENTES: Leche, Azúcar, Huevo, Canela, Alcohol, Preservativos permitidos. VENCE: 31 DIC. 2002

**SABAJON  
DE CAFE**

PRODUCTO 100% NATURAL

CONTENIDO NETO 357 CC

AGITASE ANTES DE  
CONSUMIR



**Alimentos procesados**  
**SABALAC. LDTA.**  
CALLE 3ª A N° 11-08 DUITAMA BOYACA

INGREDIENTES: Leche, Azúcar, Huevo, Canela, Alcohol, Preservativos permitidos. VENCE: 31 DIC. 2002

## ANEXO D

### \* SELECCIÓN DE LA BOMBA PARA EL PROCESO

La selección de una bomba para el trabajo de la planta se debe tener en cuenta varios factores.

Se debe determinar al caudal a movilizar ( $m^3/hora$ ).

Altura o presión de descarga.

Viscosidad del fluido y pérdidas por factores de rozamiento del fluido con las paredes de la tubería, por accesorios 8T, codos, etc.

Tiempo de trabajo continuo.

La (s) bomba(s) a utilizar en el proceso debe ser una bomba centrífuga tipo nowa 3213 con un motor 3.5 de potencia, con un impulsor de 110mm, de diámetro y con una eficiencia del 47 %; presión de descarga de 28,46 psi y una velocidad de 3500 RPM.

- MARMITA PARA COCCION

Las marmitas de cocción se utilizar para cocer, concentrar y evaporar. Asimismo sirven para el escaldado y la cocción de embutidos. La integran las siguientes partes.

- 1 Entrada del vapor.
- 2 Entrada del agua.
- 3 Válvula reguladora de presión.
- 4 Llave.
- 5 Manómetro.

- 6 Llave.
- 7 Llave.
- 8 Manómetro.
- 9 Llave.
- 10 Llave.
- 11 Llave.
- 12 Marmita.
- 13 Válvula de seguridad.
- 14 Canastilla.
- 15 Doble fondo.
- 16 Descarga total.
- 17 Descarga condensada con válvula de seguridad.

#### \* AUTOCLAVE DE ESTERILIZACIÓN

La autoclave vertical estacionaria se utiliza para la esterilización a presión, de las latas de carne, los frascos de productos de frutas y botellas.

Las partes principales son.

- 1 Válvula de seguridad.
- 2 Grifo de evacuación.
- 3 Tapa.
- 4 perno mariposa.
- 5 Cuerpo de la autoclave
- 6 Manómetro.
- 7 Termómetro.
- 8 Descarga del agua durante el enfriamiento.
- 9 Entrada del agua.

10 Entrada del vapor.

11 Descarga total.

12 Canastilla.

#### \* TUNEL DE PREESTERILIZACION

Para casos de empaque en bolsa de cartón no retornables.

Este aparato permite efectuar la preesterilización por el calentamiento de los productos envasados sin tapa. Así se saca el aire y se logra la temperatura óptima para el cierre de los envases. **Se utiliza también para enfriar los envases esterilizados.**

1 Banda transportadora.

2 Tina de recepción de productos para el llenado de envases.

4 Entrada del vapor.

5 Manómetro.

6 Válvula de regulación.

7 Entrada de envases al túnel.

8 Termómetro.

9 Tapa de control de limpieza.

10 Entrada del agua para enfriamiento, que se emplea con envases cerrados y esterilizados.

11 Válvula de regulación para el agua de enfriamiento.

12 Manómetro.

13 Salida de envases del túnel.

14 Mesa de recepción de envases preesterilizados.

15 Motor eléctrico con variador de velocidad.

16 Salida a la cerradora.

17 Descarga del condensado.

18 Descarga para la limpieza.

#### \* PRENSA MANUAL

Para prensar el queso.

Este equipo sirve para extraer el suero y la obtención del prensado del queso. Consiste en las siguientes partes:

- 1 Palanca para presionar el disco.
- 2 Tornillo.
- 3 Armazón del disco prensador.
- 4 Disco prensador.
- 5 Rejilla de tiras metálicas. Depósito del chicharrón que se va a prensar.
- 6 Agarradera para sacar la rejilla.
- 7 Tanque receptor de la manteca y de protección.
- 8 Pasador que une las tiras de la rejilla.
- 9 Descarga de la manteca.
- 10 Tanque de recolección de la manteca.

- **LICUADORA INDUSTRIAL**

Se utiliza para mezclas pesadas como el caso del azúcar y los huevos.

- **REFRACTÓMETRO**

En el caso del sabajón, arequipe y otros, para medir los grados brix.

## ANEXO E

### MINUTA DE CONSTITUCIÓN

Acta de constitución

Se constituyo una sociedad conformada por dos personas las cuales hicieron sus respectivos aportes para puesta en marcha de una planta de procesamiento de sabajón y otros subproductos casero a nivel industrial ubicado en Duitama.

#### APORTES SOCIALES

Maribony Silva Rueda \$ 30`000.000

Edgar Alvarado Ayala \$ 30`000.000

Como representante legal se nombro al señor Edgar Alvarado A.

#### CONSTITUCION DE LA SOCIEDAD PARA LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS PROCESADOS SA BAJONES Y CLICORES LIMITADA.

En Duitama departamento de Boyacá, república de Colombia a los 15 días del mes de septiembre del 2001 ante el notario primero de esta ciudad comparecieron Maribony Silva Rueda y Edgar Alvarado Ayala, personas mayores de edad y vecinos de esta ciudad quienes obran en su propio nombre exponiendo que han resuelto constituir por medio de este instrumento, una sociedad de responsabilidad Ltda., que se regirá por los siguientes estatutos: CAPITULO PRIMERO: NATURALEZA, DENOMINACIÓN Y DOMICILIO. ART. PRIMERO: La sociedad es industrial y de responsabilidad limitada. ART SEGUNDO: La sociedad tiene como objetivo montar una planta de alimentos procesados, (

mermeladas, yogurt, arequipe, gelatinas, quesos, mantequilla y sabajon casero a nivel industrial como producto estrella), con materias primas procedentes de la región y enmarcados dentro de parámetros y estándares de calidad que para tal fin establecen el INVIMA y Ministerio de Salud. ART TERCERO DOMICILIO: El domicilio principal será la ciudad de Duitama departamento de Boyacá Republica de Colombia, podrá establecerse sucursales, agencias o puntos de venta en cualquier lugar del país o exterior, si fuere necesario cuando la junta directiva o la asamblea de socios así lo decidan. ART CUARTO: El termino de la duración de la sociedad será de cinco (5) años, contados a partir de la presente escritura, pero podrá disolverse antes de la fecha de dicho plazo de común acuerdo que emane de la asamblea general. Igualmente podrá ser prorrogado en los casos provistos por la ley o los estatutos de la sociedad. CAPITULO SEGUNDO: CAPITAL, SOCIOS, APORTES, RESPONSABILIDAD Y DIFERENCIAS. ART QUINTO EL CAPITAL: De trabajo haciende a la suma de sesenta millones (60.000.000) de pesos m/c que para el efecto de la representación y votación de los socios en asamblea general se considera dividida en aportes o partes parciales iguales. ART SEXTO INTEGRANTES: Son integrantes de esta sociedad las siguientes persona: MARIBONY SILVA RUEDA Y EDGAR ALVARADO AYALA. ART SÉPTIMO LOS SOCIOS: Suscriben y pagan el dinero en efectivo y a entera satisfacción de la sociedad, el capital social discriminado así:

NOMBRE	APORTE
MARIBONY SILVA RUEDA	\$30.000.000
EDGAR ALAVARADO AYALA	\$30.000.000

ART OCTAVO LA RESPONSABILIDAD DE LOS SOCIOS: Queda limitada al valor de los aportes anteriormente descritos. ART NOVENO LAS DIFERENCIAS: Que ocurran dentro de los socios, por razón de lo contratado en la sociedad durante el termino de su duración y en el momento de la disolución si llegare a ocurrir, o por renuncia de alguno de los aportantes, la cámara de la ciudad de Duitama nombrará el arbitro o tribunal de arbitramento de acuerdo con la ley segunda de 1938. Este tribunal sesionará en la ciudad de Duitama y procederá de acuerdo con la ley en todos los casos.

CAPITULO TERCERO: DIRECCIÓN ADMINISTRACIÓN Y REPRESENTACIÓN

ART DECIMO: La dirección y administración de la empresa estará a cargo de los siguientes órganos directivos: Asamblea de socios, junta directiva, gerente.

El gerente desempeña las funciones que le asigne la junta directiva y las facultades que se le confieran de acuerdo al estatuto y las leyes vigentes. ART. ONCE: Todos los socios y cada uno de ellos delega irrevocablemente en el gerente y sus potestades de representar a la sociedad y administrarla haciendo uso de la razón social; pero este hecho de delegar no impide que la representación y administración de la sociedad los someta cuando haya lugar o los estatutos así lo exijan. ART DOCE ASAMBLEA DE SOCIOS: Se compondrá de estos o de sus representantes reunidos con el quórum y en las condiciones que exige el estatuto. ART CATORCE: Las reuniones de la asamblea general de socios podrá ser ordinarias o extraordinarias y convocadas por el gerente o por uno de los socios. La primera se efectuar todos los años en el curso de los tres primeros meses del año, previo señalamiento de fecha y hora, y la segunda cada vez que las convoque el gerente o cualquiera de los socios. ART QUINCE: La citación para las sesiones ordinarias se hará por medio escrito que el gerente dirija a los socios o sus representantes a la dirección que ellos hayan registrado en la sociedad, con una anticipación de cinco días calendario. Para las sesiones extraordinarias se hará en la misma forma con una anticipación de dos días hábiles por los menos. Las comunicaciones enviadas o registradas en la sociedad se entenderá como recibida por ellos. ART DIECISÉIS: La asamblea general de socios será presidida por quien sea designado para tal cargo, en cada reunión por mayoría de votos. ART DIECISIETE: En las deliberaciones de la asamblea general de socios cada uno de estos tendrá tantos votos cuantas acciones o partes sociales tengan en la compañía. ART DIECIOCHO: Corresponde a la asamblea general de socios las siguientes funciones y atribuciones: A) Examinar, aprobar o improbar en cada una de las sesiones ordinaria en cada una el balance anual el inventario general y las cuentas que el gerente presenta y considerar el informe de los mismos sobre la marcha de la sociedad. B) Decretar las utilidades netas obtenidas en cada ejercicio o la cancelación de las pérdidas. C) considerar los informes presentados por el gerente y exigir los mismo o cualquier otros funcionario de la empresa . D) Decretar la creación de fondos de reserva, así como su distribución o capitalización. E) Reformar los estatutos y designar las personas que por convicción suya deban solemnizar el acuerdo respectivo. F) Delegar en el gerente algunas de sus funciones

que por naturaleza fueran delegables. G) Ejercer como autoridad suprema de la sociedad las demás funciones no atribuidas por los presentes estatutos y dirigir la marcha a otros organismos y la orientación de los negocios sociales. H) Remover libremente el gerente y empleados de la sociedad y señalar su remuneración . ART DIECINUEVE: Las reformas de los estatutos consisten en la modificación del capital o del objeto social, el cambio de domicilio, la prórroga del contrato o la disolución anticipada de la sociedad. La corporación o fusión de ella contra otras empresas o sociedades, Su transformación en otro tipo o especie de compañía la enajenación total de los activos sociales y el cambio de la denominación social, requerirá el voto favorable de socios que posean por lo menos el 75% de las partes sociales el mismo quórum decisorio se necesitara para la capitalización de utilidades, la admisión de nuevos socios. CAPITULO CUARTO. BALANCES DISTRIBUCIONES DE UTILIDADES Y RESERVAS. ART VEINTE: El último de cada mes se hará un balance de prueba pormenorizado de las cuentas de la empresa el cual será presentado por el gerente a la asamblea general. ART VEINTIUNO: El treinta y uno (31) de diciembre de cada año se cortaran las cuentas de la empresa y se practicara un inventario físico de los activos sociales, así mismo se realizará el balance general de todos los negocios durante el ejercicio documentos que con la discriminación de las cuentas de perdidas y ganancias será presentado por el gerente a la asamblea general de socios en sesiones ordinarias. ART VEINTIDÓS: Por liquidar la cuenta de perdidas y ganancias se deducirá previamente las sumas necesarias para reserva de protección y depreciación como también el pago de las prestaciones sociales causadas durante el ejercicio. ART VENTITRES: La sociedad se disolverá: A) por vencimiento de los términos de su duración o de la última prórroga legalmente solemnizada. B) Por acuerdo de la asamblea general de socios, aprobada por los requisitos exigidos en el estatuto y debidamente solemnizadas. C) Cuando las perdidas agoten en un 50% del capital social dispuesto. D) Por las demás causales estipuladas por la ley. ART VEINTICUATRO: Disuelta la sociedad la liquidación de sus negocios se llevará acabo por uno o los liquidadores designados por la asamblea general de socios quienes tendrán dos suplentes personales cada uno y gozaran de los poderes que señalen las leyes vigentes en especial los artículos 540, 541 del código del comercio. ART VEINTICINCO: La muerte de cualquiera de los socios no disolverá la sociedad, la cual continuará con los herederos o causahabientes respectivos y cuando, por

virtud de tal hecho o de otros distintos, varias personas sean copropietarias de una o varias partes sociales deberán designar a una sola para que las represente en el ejercicio de sus funciones, designación que se hará conforme a lo previsto en la ley.

## **BIBLIOGRAFIA**

ALMANZA Fabrizio, BARRERA Eduardo. Tecnología de leches y derivados. Santafé de Bogotá: UNAD.1995

GODINA LACASA Antonio, Ciencia de la Leche. España: Editorial Reverte, S.A. 1985

MAHECHA Gabriela y otros. Análisis de control de Calidad. Bogotá. UNAD

OROZCO LUNA Mtra F. Taller de leches. México: Editorial Trillas.1992

PROYECTOS EMPRESARIALES. UNAD.

SOTO Martha Elena. Sanidad y legislación alimentaria. Santa fe de Bogotá: UNAD.

VALENZUELA Emilia María. Microbiología de Alimentos. Santa fe de Bogotá: UNAD

MIRANDA, Miranda Juan José. Gestión de Proyectos. Santa fe de Bogotá .1.997 M.B Editores

