

PLAN DE NEGOCIOS PARA EL MONTAJE DE UNA PLANTA PROCESADORA  
DE TOMATE DE ARBOL (*Cyphomandra betacea* Sendt) EN EL MUNICIPIO DE  
SAN JUAN DE PASTO, NARIÑO.

DIANA MILENA DÍAZ ORDÓÑEZ

UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL  
PROGRAMA DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL  
SAN JUAN DE PASTO  
2011

PLAN DE NEGOCIOS PARA EL MONTAJE DE UNA PLANTA PROCESADORA  
DE TOMATE DE ARBOL (*Cyphomandra betace Sendt*) EN EL MUNICIPIO DE  
SAN JUAN DE PASTO, NARIÑO.

DIANA MILENA DÍAZ ORDÓÑEZ

Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de  
Ingeniero Agroindustrial

Director:  
DIEGO MEJIA ESPAÑA

UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL  
PROGRAMA DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL  
SAN JUAN DE PASTO  
2011

## **NOTA DE RESPONSABILIDAD**

“Las ideas y conclusiones aportadas en la tesis de grado, son responsabilidad exclusiva de los autores”

“Artículo 1 de acuerdo No. 324 de octubre 11 de 1966, emanada del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño”

**Nota de aceptación**

---

---

---

---

---

---

\_\_\_\_\_  
Firma del director

\_\_\_\_\_  
Firma del Jurado

\_\_\_\_\_  
Firma del Jurado

San Juan de Pasto, Octubre de 2011

## **RESUMEN**

Este estudio tiene como fin determinar la viabilidad del proyecto de inversión mediante la metodología de formulación de proyectos y su exposición como plan de negocios, planteando y proyectando la operación de esta empresa dedicada al procesamiento de tomate de árbol. Los resultados serán referencia para manejar los aspectos fundamentales del negocio, y como documento de investigación pertinente con la región.

## **ABSTRACT**

This study aims to determine the viability of the investment project by project development methodology and exposure as business plan, raising and planning the operation of this company dedicated to processing tomato tree. The results will be referred to manage key aspects of the business, and as a research paper pertinent to the region.

## CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
INTRODUCCIÓN .....	17
1. IDENTIFICACIÓN Y ESTADO ACTUAL DEL PROBLEMA .....	19
1.1 ANTECEDENTES .....	19
2. DEFINICION DEL PROBLEMA.....	22
3. OBJETIVOS .....	25
3.1 OBJETIVO GENERAL .....	25
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	25
4. JUSTIFICACIÓN .....	26
5. MARCO SITUACIONAL .....	28
5.1 INFORMACIÓN GENERAL.....	28
5.2. CONFIGURACIÓN POLÍTICA ADMINISTRATIVA.....	29
5.3 INFRAESTRUCTURAS.....	30
5.4. ESCENARIOS CULTURALES .....	31
5.5 ACCESOS.....	33
6. MARCO TEÓRICO.....	34
7. MARCO REFERENCIAL.....	36
7.1 CARACTERISTICAS GENERALES DEL TOMATE DE ÁRBOL.....	36
7.1.1. Manejo poscosecha. ....	37
7.1.2. Cuadros de Madurez.....	39
7.1.3. Ensayo de yodo. ....	40
7.2. CARACTERISTICAS GENERALES DE LA MERMELADA.....	40
7.3. CARACTERISTICAS GENERALES DEL BOCADILLO .....	42

8. MARCO LEGAL .....	43
9. INVESTIGACION DE MERCADOS.....	44
9.1 ANÁLISIS DEL SECTOR .....	44
9.2. ANALISIS DEL MERCADO .....	47
9.3. ANALISIS DE LA COMPETENCIA.....	50
9.4. ESTRATEGIAS DE MERCADO .....	53
9.4.1. Concepto de los productos. ....	53
9.4.2. Fortalezas del Producto .....	53
9.4.3. Estrategias de Distribución:.....	54
9.4.4. Estrategia de Precio. ....	54
9.4.5. Estrategia de promoción. ....	55
9.4.6. Estrategias de servicios. ....	56
9.4.7. Estrategias de Aprovisionamiento. ....	57
9.5. RECOLECCION DE LA INFORMACIÓN .....	58
9.5.1. Mercado potencial. ....	60
9.5.2. Tabulación y análisis de encuestas:.....	61
9.5.3. Mercado objetivo. ....	65
9.5.4. Oferta y demanda.....	65
9.5.4.1 Oferta. ....	66
9.5.4.2. Demanda de mermelada y bocadillo. ....	66
9.5.4.3. Demanda Insatisfecha.....	67
9.5.5. Magnitud de la necesidad.....	67
9.5.6. Perfil del consumidor.....	68
9.5.7. Productos sustitutos. ....	68



9.5.8. Productos complementarios.....	69
10. ESTUDIO TECNICO .....	70
10.1. FICHA TECNICA.....	70
10.1.1. Ficha técnica mermelada de tomate de árbol.....	70
10.1.2. Ficha técnica bocadillo de tomate de árbol .....	72
10.2. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE LA MERMELADA.....	73
10.3. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DEL BOCADILLO .....	78
10.4. BALANCE DE MATERIA PARA MERMELADA .....	79
10.5. BALANCE DE MATERIA PARA BOCADILLO.....	80
10.6. BALANCE DE ENERGIA PARA MERMELADA .....	81
10.7 BALANCE DE ENERGIA PARA BOCADILLO .....	82
10.8 CAPACIDAD INSTALADA.....	83
10.9. DISEÑO DE LA PLANTA .....	84
10.10 NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS.....	86
10.10.1. Tecnología requerida: .....	87
10.11 PLAN DE PRODUCCIÓN.....	90
10.12. PLAN DE COMPRAS.....	90
10.13 COSTOS DE PRODUCCIÓN.....	91
10.14. INFRAESTRUCTURA .....	95
11. ORGANIZACIÓN.....	99
11.1. ESTRATEGIA ORGANIZACIONAL.....	99
11.2. ANÁLISIS DOFA .....	99
11.3. ORGANISMOS DE APOYO .....	100
11.4. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.....	101

11.4.1. Funciones del personal de la empresa.....	101
11.5. ASPECTOS LEGALES .....	105
11.5.1. Constitución de la empresa.....	105
11.6. COSTOS ADMINISTRATIVOS .....	107
12. FINANZAS.....	109
12.1. INGRESOS PROYECTADOS .....	109
12.2. EGRESOS PROYECTADOS .....	109
12.3. PUNTO DE EQUILIBRIO .....	114
12.4. BALANCE INICIAL.....	115
12.5. ESTADO DE RESULTADOS .....	116
12.6. FLUJO DE CAJA.....	117
12.7 CRITERIOS DE DECISIÓN.....	119
13. PLAN OPERATIVO .....	120
13.1. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	120
14. EVALUACION DEL IMPACTO .....	121
14.1. IMPACTO SOCIAL.....	121
14.2. IMPACTO ECONOMICO .....	121
14.3 IMPACTO AMBIENTAL.....	122
15. CONCLUSIONES.....	125
16. RECOMENDACIONES .....	126
BIBLIOGRAFIA .....	125
NETGRAFIA.....	129
ANEXOS .....	128

## LISTA DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
Figura 1. Cuadro de color del tomate de árbol rojo y ensayo de yodo .....	40
Figura 2. Diseño de la Planta .....	85
Figura 3. Balanza digital .....	87
Figura 4. Báscula .....	87
Figura 5. Despulpadora .....	88
Figura 6. Marmita .....	88
Figura 7. pH-metro .....	88
Figura 8. Refractometro .....	89
Figura 9. Termómetro.....	89

## LISTA DE GRAFICOS

	<b>Pág.</b>
Grafico 1. Principales departamentos productores de tomate de árbol ordenados por área, 2008.....	22
Grafico 2. Producción de tomate de árbol en el departamento de Nariño, 1.998 – 2.008. ....	23
Grafico 3. Participación porcentual de empresas procesadoras de frutas .....	45
Grafico 4. Exportaciones Colombianas de mermeladas 2009-2010.....	45
Grafico 5. Países destino de las exportaciones colombianas de mermelada en el 2010. ....	46
Grafico 6. Mercado de consumo por estratos .....	47
Grafico 7. Distribución del mercado mermelada .....	48
Grafico 8. Distribución del mercado del bocadillo .....	48
Grafico 9. Gasto per capita en pesos para compra de mermelada en las principales ciudades del país. 2010. ....	49
Grafico 10. Gasto per capita en pesos para compra de bocadillo en las principales ciudades del país. 2010. ....	49
Gráfico 11. Consume usted mermelada de frutas? .....	61
Gráfico 12. Con qué frecuencia compra mermelada? .....	61
Gráfico 13. En que envase prefiere la mermelada? .....	62
Gráfico 14. Aproximadamente que cantidad de mermelada consume al mes? ....	62
Gráfico 15. Consume usted bocadillo?.....	63
Gráfico 16. Con qué frecuencia compra bocadillo?.....	63
Gráfico 17. Aproximadamente que cantidad de bocadillo consume al mes? .....	64
Gráfico 18. En qué lugar prefiere comprar mermelada y bocadillo?.....	64

Gráfico 19. Cuál sería el motivo de una posible compra de un producto nuevo? . 65

Grafico 20. Organigrama..... 101

## LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Información general San Juan de Pasto.....	28
Cuadro 2. Componentes nutricionales del tomate de árbol.....	37
Cuadro 3. Análisis de la competencia según el precio y la presentación mermelada .....	51
Cuadro 4. Análisis de la competencia según el precio y la presentación bocadillo	52
Cuadro 5. Costos publicidad .....	56
Cuadro 6. Picos De Producción Para La Materia Prima Evaluada En El Departamento De Nariño .....	58
Cuadro 7. Estrato vs Usuarios .....	59
Cuadro 8. Estrato vs # de encuestas .....	60
Cuadro 9. Análisis de productos sustitutos según el precio .....	68
Cuadro 10. Determinación del tiempo optimo de escaldado de tomate de árbol (Cyphomandra betacea sendt) a 92°C.....	75
Cuadro 11. Materias primas e insumos requeridos .....	86
Cuadro 12. Plan de producción por producto del 2012 a 2016. ....	90
Cuadro 13. Materia prima e insumo para una unidad de mermelada.....	91
Cuadro 14. Materia prima e insumos de bocadillo caja x 12 .....	91
Cuadro 16. Costos materia prima e insumo .....	92
Cuadro 17. Salario personal de producción .....	93
Cuadro 18. Descripción cuentas sueldos empleados.....	94
Cuadro 19. Registro provisión de prestaciones sociales.....	95
Cuadro 29. Costos totales de producción .....	95
Cuadro 21. Costo de equipo y maquinaria, equipos de oficina, muebles.....	96

Cuadro 22. Depreciación muebles y enseres, maquinaria y equipo y equipo de computación y comunicación .....	97
Cuadro 23. Listado de personal requerido por la empresa .....	101
Cuadro 24. Salario personal administrativo.....	107
Cuadro 25. Registro provisión prestaciones sociales.....	108
Cuadro 26. Total costos administrativos .....	108
Cuadro 27. Proyección ventas .....	109
Cuadro 28. Compras proyectadas en pesos .....	110
Cuadro 29. Inversiones fijas.....	110
Cuadro 30. Gastos de administración .....	111
Cuadro 31. Gastos de ventas.....	112
Cuadro 32. Costos fijos .....	113
Cuadro 33. Costos variables en unidades vs costo unitario en pesos .....	113
Cuadro 34. Total costos variables .....	114
Cuadro 35. Balance inicial.....	115
Cuadro 36. Estado de resultados.....	116
Cuadro 37. Flujo de caja .....	117
Cuadro 38. Criterios de decisión .....	119
Cuadro 39. Operaciones que generan impactos ambientales.....	124

## LISTA DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
ANEXO 1. ENCUESTA DIRIGIDA A LOS CONSUMIDORES .....	131
ANEXO 2. ENCUESTA DIRIGIDA A LOS COMERCIALIZADORES .....	133



## INTRODUCCIÓN

Entre las especies vegetales que se explotan en el continente, es indiscutible la importancia socioeconómica que poseen los cultivos de frutas y hortalizas. Su valor se ha ido incrementando año tras año por considerarse que no solo son uno de los componentes básicos de la canasta familiar si no por su contribución en la generación de fuentes de trabajo y de divisas al igual que como materia prima en industrias procesadoras de alimentos para consumo humano y animal.

Los frutales de exportación son aquellos que se constituyen en productos promisorios exportables, debido a que presentaron los mayores niveles de ventas al exterior durante el año 2000. Dentro de estos productos se tiene una canasta conformada por seis frutas: banano bocadillo (ó bananito), mango, granadilla, pitahaya, tomate de árbol y uchuva; algunas de estas por sus propiedades físico químicas son aptas para el procesamiento industrial y se cultivan ampliamente en el departamento de Nariño, destacándose el tomate de árbol por la cantidad de municipios productores<sup>1</sup>.

“En el año 2008, los principales lugares de cultivo del tomate de árbol en Colombia fueron en orden de área cultivada: Antioquia, Cundinamarca, Huila, Nariño, Boyacá, Tolima, Cesar, Valle del Cauca y Magdalena”<sup>2</sup>. “En el 2008 Nariño produjo cerca de 6000 toneladas de este producto en más de 600 hectáreas de área cultivada distribuida en 22 de sus municipios, obteniendo un rendimiento de 9.3 toneladas por hectárea. Este es uno de los frutales considerado como alternativa en la diversificación de áreas de amapola”<sup>3</sup>.

La agroindustria frutícola debe complementar las actividades de fomento de producción comercial de tomate de árbol para acelerar el crecimiento económico de las regiones dedicadas al cultivo, integrando el sector primario con el industrial de acuerdo con las demandas del mercado actual. El conocimiento del potencial agroindustrial del tomate de árbol en los mercados nacionales e internacionales es elemental para el desarrollo de la producción, EL PLAN DE NEGOCIOS PARA EL MONTAJE DE UNA PLANTA PROCESADORA DE TOMATE DE ARBOL (*Cyphomandra betacea sendt*) EN EL MUNICIPIO DE SAN JUAN DE PASTO, NARIÑO, propone la creación de una empresa que transforme de manera integral esta fruta y oferte una línea de productos atractiva, nutritiva y sana.

---

<sup>1</sup> La Cadena de los Frutales de Exportación en Colombia, una mirada Global de su Estructura y Dinámica 1991-2005. Disponible en: [www.agrocadenas.gov.co](http://www.agrocadenas.gov.co), 2005. Fecha de consulta: noviembre de 2009.

<sup>2</sup> Principales Departamentos Productores de Tomate de árbol Ordenados por Área, 2008. Disponible en: [www.agronet.gov.co](http://www.agronet.gov.co). Fecha de consulta: noviembre de 2009.

<sup>3</sup> La Cadena de los Frutales de Exportación en Colombia. Op. cit.

Este estudio tiene como fin determinar la viabilidad del proyecto de inversión mediante la metodología de formulación de proyectos y su exposición como plan de negocios, planteando y proyectando la operación de esta empresa dedicada al procesamiento de tomate de árbol. Los resultados serán referencia para manejar los aspectos fundamentales del negocio, y como documento de investigación pertinente con la región.

# 1. IDENTIFICACIÓN Y ESTADO ACTUAL DEL PROBLEMA

## 1.1 ANTECEDENTES

En el ámbito mundial, el área cosechada de frutas frescas no ha mostrado una gran expansión y por lo tanto la oferta no ha cambiado de manera significativa. Además, el comercio es bajo con respecto a la producción, lo que indica que en cada país la mayor parte de la producción de frutas se dirige hacia el mercado interno, sobre todo porque se trata de productos perecederos y relativamente nuevos en el mercado. Sin embargo, con las nuevas tendencias del consumo mundial, donde las preferencias se dirigen hacia alimentos frescos, sanos e inoctrinos que tengan un alto contenido de vitaminas, proteínas y fibra, se espera que estos productos presenten una amplia expansión de su demanda<sup>4</sup>.

De acuerdo con lo reportado por la Corporación Colombia Internacional, una de las categorías de mayor crecimiento en el comercio del sector agropecuario son las frutas y hortalizas, el cual se expandió notablemente a partir de 1980, pasando de un valor nominal de 3.400 millones de dólares en 1960, equivalente al 10.6% del comercio agrícola mundial, a cerca de 80.000 millones en 2002, es decir el 17%<sup>5</sup>.

El proceso de globalización económica, ha generado, entre muchas otras tendencias la predilección por el consumo de alimentos saludables (frescos, con bajos contenidos de aditivos), inoctrinos (libres de residuos químicos y microorganismos), estos elementos han impulsado el desarrollo del sector frutícola en el contexto mundial. Colombia, a pesar de contar con un gran potencial representado en disponibilidad y diversidad de recursos naturales, no ha evidenciado un desarrollo significativo en el sector. Al comparar el desempeño productivo del sector primario del país con la experiencia internacional, se haya que dicho desempeño no corresponde con el de un país rico en recursos naturales<sup>6</sup>.

“Este bajo nivel de competitividad de la cadena frutícola conduce a la pérdida del mercado nacional y a la reducción de posibilidades en el mercado externo. Este comportamiento se puede corroborar al observar las grandes disminuciones

---

<sup>4</sup> Ibíd.

<sup>5</sup> CCI. Manual del exportador de frutas, hortalizas y tubérculos. Logística exportadora. 2004.

<sup>6</sup> CCI. Corporación Colombia. Exótica 5. Volumen 20. Octubre-diciembre, 2001.

presentadas durante el periodo 2.001 - 2.006 en los volúmenes de exportación de fruta colombiana y en el número de países a los cuales se exportaba”<sup>7</sup>.

“En lo referente al comercio de frutas procesadas se destacan, en orden importancia, el vino, los jugos de frutas, los preparados o conservas de frutas y los deshidratados cuyas importaciones mundiales en 2.002 ascendieron a 495 millones de dólares, 6429 millones, 4875 millones y 1654 millones respectivamente”<sup>8</sup>. “En el caso de los productos procesados según el acuerdo de competitividad”<sup>9</sup>, la industria alimentaria en Colombia, sobre todo el sector que demanda y procesa frutas, presento un gran dinamismo durante los años 90, muy superior al de la industria en conjunto. Este aumento se ha logrado gracias a factores como la ampliación y diversificación de su consumo, el mejoramiento de algunas variedades, el aumento en el valor pagado y el interés de los mercados internacionales en adquirir este tipo de productos.

“En el ámbito nacional el cultivo de tomate de árbol tiene una participación significativa dentro de las exportaciones agropecuarias del país y se encuentra dentro de los cultivos promisorios de exportación en los programas de incremento y diversificación de las exportaciones. Colombia fue el país pionero en abrir mercados internacionales para esta fruta en Europa”<sup>10</sup>.

“En Nariño la mayoría de la producción se adelanta por pequeños agricultores, generalmente en lotes de menos de una hectárea, que miden su cultivo por número de plantas cultivadas. Es notorio que en su mayoría estos agricultores tienen tradición como cultivadores de papa de manera que han traído a los nuevos cultivos muchos elementos de la cultura papicultora”<sup>11</sup>.

El tomate de árbol es una fruta de reconocidas propiedades nutricionales y con excelentes características fisicoquímicas para el procesamiento industrial, con amplias posibilidades de inserción en el mercado, que se cultiva de manera significativa en gran parte del territorio de Nariño (22 de sus municipios), y que no

---

<sup>7</sup> ORJUELA CASTRO, Javier Arturoy , et al. La cadena Agroindustrial de frutas. Uchuva y tomate de árbol. Bogotá. s.n. 2006.

<sup>8</sup> Ibíd.

<sup>9</sup> Acuerdo de competitividad de productos Hortifrutícolas promisorios exportables en Colombia, 2000.

<sup>10</sup> La cadena de los frutales de exportación en Colombia. Op. cit.

<sup>11</sup> LASSO MEDINA, Miguel Antonio. Propuesta para la creación de una Cooperativa Comercializadora de productos derivados del tomate de árbol orgánicos en el Municipio de Funes, departamento de Nariño. Colombia: universidad de Nariño. 2007.

cuenta con una infraestructura agroindustrial capaz de dinamizar su producción mediante la diversificación de su presentación y formas de consumo<sup>12</sup>.

---

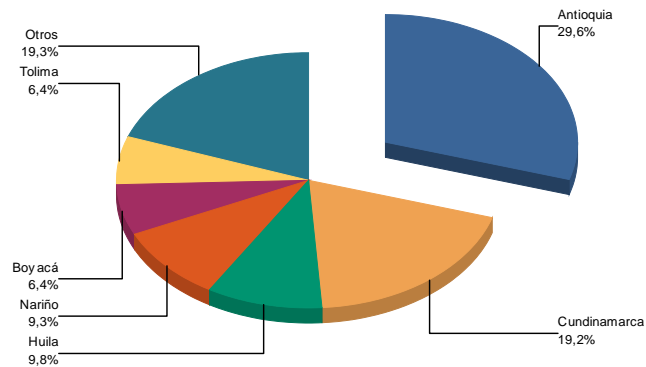
<sup>12</sup> PALTRINIERI, Gaetano y FIGUEROA, Fernando, Procesamiento a pequeña escala de frutas y hortalizas amazónicas nativas e introducidas, Ministerio de Cooperación Técnica del Reino de los Países Bajos, 1997. Disponible en: [www.fao.org](http://www.fao.org). Fecha de consulta: noviembre de 2009.

## 2. DEFINICION DEL PROBLEMA

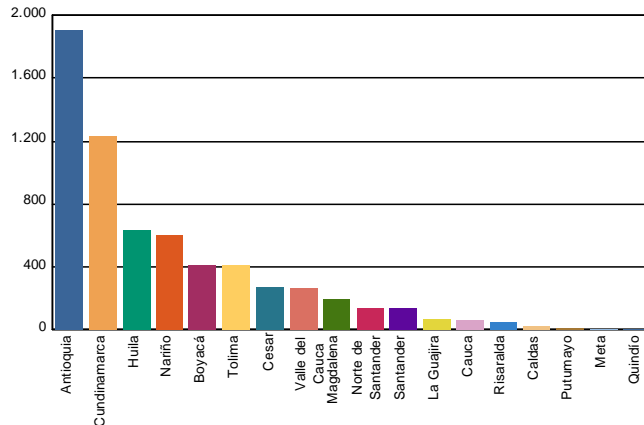
El departamento de Nariño es uno de los principales departamentos productores de tomate de árbol en el país, el área sembrada de este cultivo es el 9,3% del área total dedicada a esta actividad en Colombia, ocupando el cuarto lugar en este aspecto. Como lo muestran el grafico 1.

Grafico 1. Principales departamentos productores de tomate de árbol ordenados por área, 2008.

Participación área por departamento



Área total por departamento (Has)

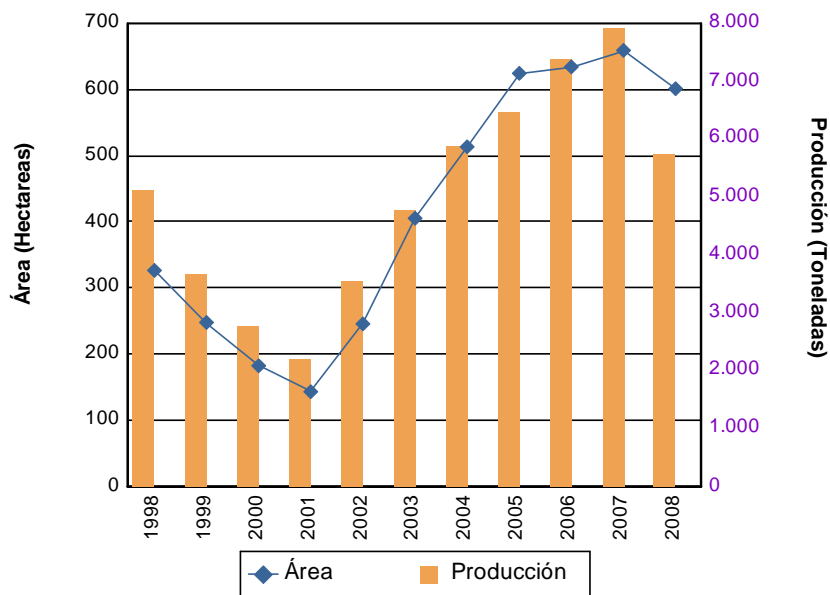


Fuente: <http://www.agronet.gov.co/agronetweb/AnálisisEstadísticas/>

En el transcurso del periodo 1.998-2.008 la actividad muestra una tendencia positiva en cuanto al área cosechada y la producción, registrando tasas de crecimiento anuales del 13.07% y 8.41% respectivamente, como se puede constatar en el grafico 2.

Grafico 2. Producción de tomate de árbol en el departamento de Nariño, 1.998 – 2.008.

### Área cosechada y producción



Fuente: <http://www.agronet.gov.co/agronetweb/AnalisisEstadisticas/tabid/73/Default.aspx>

Es notorio que en el periodo 2.001-2.007 se registran tasas de crecimiento anual de 20.1% y 24.65% en la producción y el área cosechada respectivamente, lo cual indica un auge del cultivo en la región.

“Sin embargo, a pesar de que los balances son positivos en el área cultivada y la producción total, el departamento esta notoriamente rezagado en el rendimiento del cultivo producto de los métodos artesanales de producción y comercialización, mostrando una tasa de crecimiento de -4.65%”<sup>13</sup>.

“La Cámara de Comercio de Pasto registra en la categoría de alimentos con fruta a 10 empresas, que elaboran conservas, pulpas, helados y otros productos derivados, las cuales se clasifican como micro y pequeñas empresas, con diferencias notables en su capacidad productiva, capital, numero de empleados, y segmentos del mercado”<sup>14</sup>. “Las frutas frescas en Colombia tienen como destino principal las centrales de abastos, exportadoras y plantas procesadoras de regiones como Antioquia, Cundinamarca y Valle Del Cauca en donde se ubican

<sup>13</sup> Producción de tomate de árbol en el departamento de Nariño 1998-2008. Disponible en: [www.agronet.gov.co](http://www.agronet.gov.co). Fecha de consulta: noviembre de 2009.

<sup>14</sup> CÁMARA DE COMERCIO DE PASTO. Registro Comercial 2009,

las 4 empresas más grandes de la industria procesadora de frutas y hortalizas que concentran el 43% de las ventas del sector, lo que significa que este segmento industrial se caracteriza por tener una estructura de oligopolio levemente concentrado”<sup>15</sup>, y que el valor agregado se genera en otras regiones de Colombia.

¿Es viable la industrialización del tomate de árbol para que los productores de esta fruta se beneficien con su cultivo?

En la región los productores de Tomate de árbol no cuentan con un sistema agroindustrial que permita consolidar una cultura de contratación sobre las condiciones de abastecimiento de las frutas (especialmente en la cantidad, calidad, y precio de los suministros). La investigación de tecnologías y emprendimiento empresarial para el procesamiento industrial del tomate de árbol es fundamental para desarrollar productos con valor agregado que superen los problemas de comercialización de la fruta en fresco en los mercados nacionales y proyectando la participación de este sector en el comercio exterior. Este tipo de desarrollo fomenta los cultivos industriales a gran escala que garanticen el permanente abastecimiento de materia prima para los procesadores agroindustriales bajo reglas claras de contratación sobre las condiciones de suministro de la fruta incluyendo el mantenimiento de precios estables a lo largo del año.

En consecuencia, la producción Nariñense de tomate de árbol requiere un encadenamiento con el sector industrial que genere una dinámica de reconversión que favorezca la generación de empleo y que contribuya a la modernización empresarial de la agricultura regional.

---

<sup>15</sup> MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL OBSERVATORIO AGROCADENAS COLOMBIA. La Industria Procesadora de frutas y hortalizas en Colombia. Bogotá: 2005.



### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

Formular un plan de negocios para el montaje de una planta procesadora de tomate de árbol (*Cyphomandra betacea sendt*) en el municipio de San Juan de Pasto, Nariño.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Realizar un estudio de mercado orientado a la inserción de productos derivados del tomate de árbol.
- Desarrollar un estudio técnico (operación) para la agroindustrialización del tomate de árbol.
- Plantear una estructura administrativa para el plan de negocios.
- Evaluar la viabilidad financiera del proyecto.
- Diseñar actividades de mitigación del impacto ambiental, social y económico derivado de la operación de la planta.
- Analizar la viabilidad del plan de negocios.

#### 4. JUSTIFICACIÓN

Según el informe emitido por la regional 6 de Corpoica<sup>16</sup>, las exportaciones de frutas Colombianas han venido consolidándose como un renglón fuerte en la economía del sector agropecuario. El mercado ha tomado fuerza en países como Venezuela, Estados Unidos y La Unión Europea, aunque las exportaciones Colombianas de fruta, sin contar con las de plátano y banano, se están concentrando en unos pocos productos, en orden de importancia se encuentran, uchuva, frambuesa, mora, granadilla, tomate de árbol y pitahaya, productos que vienen creciendo consistentemente.

El desarrollo competitivo de la producción agrícola Colombiana y la posibilidad de ampliar sus actuales mercados están relacionados con la capacidad del país para transformar industrialmente estos productos. En especial teniendo en cuenta los pocos avances del país en los últimos años para lograr la admisibilidad de nuevos productos en fresco en países como Estados Unidos, considerado el mercado más importante y dinámico desde el punto de vista de oportunidades comerciales. Por esta razón, las posibilidades de exportación de una amplia gama de frutas se condicionan a su procesamiento industrial, debido a que así se eliminan los riesgos de transmisión de plagas o enfermedades que afectan actualmente las exportaciones de los productos en fresco.

“El comercio de frutas frescas representa uno de los principales sectores exportadores para países en vía de desarrollo, sin embargo la fruta fresca pierde valor como consecuencia de la disminución de calidad durante el manejo poscosecha, almacenamiento y distribución lo que genera importantes pérdidas económicas para el productor”<sup>17</sup>. El procesamiento industrial es un mecanismo que genera mayores oportunidades en el mercado y reduce estas pérdidas. Es necesario resaltar que la demanda de productos procesados puede convertirse en una fuente de crecimiento económico para el país, siempre y cuando la oferta nacional de productos en fresco cumpla las condiciones requeridas por el sector industrial de manera que le permita elaborar productos de alta calidad capaces de competir en los mercados internacionales.

En los últimos 10 años Nariño produce un promedio anual de 5041 toneladas de tomate de árbol, alcanzando un máximo de 7925 toneladas en el 2.007, actualmente el área cosechada es de 600 Has aproximadamente<sup>18</sup>, distribuidas en

---

<sup>16</sup> CORPOICA. Informe Hotifruticultura En Colombia. CORPOICA, Regional 6, 1998.

<sup>17</sup> La cadena de los frutales de exportación en Colombia, Op. cit.

<sup>18</sup> PRODUCCIÓN DE TOMATE DE ARBOL EN NARIÑO 1998-2008. Disponible en: <http://www.agronet.gov.co/agronetweb/AnalisisEstadisticas/>. Fecha de consulta: noviembre de 2009.

veinticinco de sus municipios<sup>19</sup>, quienes poseen conocimientos y habilidades en el cultivo, pero limitan sus actividades a la producción y comercialización en fresco, presentando una distribución débil e inadecuada. El cultivo de esta fruta es rentable y de fácil manejo; tanto el árbol como sus frutos son bastantes resistentes a plagas, condiciones climáticas adversas y tratamientos físicos y químicos. Mediante un adecuado proceso de industrialización podría llegar a ser una alternativa de sostenimiento para comunidades de cordillera<sup>20</sup>.

Por estas razones se plantea EL PLAN DE NEGOCIOS PARA EL MONTAJE DE UNA PLANTA PROCESADORA DE TOMATE DE ARBOL (*Cyphomandra betacea sendt*) EN EL MUNICIPIO DE SAN JUAN DE PASTO, diseñando estrategias encaminadas a mejorar el nivel competitivo del tomate de árbol, mediante un proceso de agroindustrialización (producción de mermelada y bocadillo de tomate de árbol) que genere empleo, aumente del nivel de ingresos de las zonas productoras, mejore del proceso de comercialización a través del posicionamiento de productos derivados del tomate de árbol en el mercado objetivo, controle la participación de los intermediarios y garantice la calidad de los productos.

---

<sup>19</sup> GOBERNACIÓN DE NARIÑO. Consolidado Agropecuario, Acuícola y Pesquero 2008, Secretaria de Agricultura y Medio Ambiente, 2009.

<sup>20</sup> LASSO MEDINA, Op. cit.

## 5. MARCO SITUACIONAL

### 5.1 INFORMACIÓN GENERAL

La ejecución del plan negocios será en San Juan de Pasto, ciudad capital del departamento de Nariño en el sur de Colombia, además de ser la cabecera del municipio de Pasto. La ciudad ha sido centro administrativo, cultural y religioso de la región desde la época de la colonia.

“El nombre del municipio y de la ciudad se origina en el nombre del pueblo indígena Pastos, Pas=gente y to=tierra o gente de la tierra, que habitaba el Valle de Atriz a la llegada de los conquistadores españoles”<sup>21</sup>.

Cuadro 1. Información general San Juan de Pasto

<b>País</b>	Colombia
<b>Departamento</b>	Nariño
<b>Región</b>	Andina
<b>NIT</b>	8912800003
<b>Código DANE</b>	52001
<b>Ubicación</b>	Latitud 1°12'52.48"N Longitud 77°16'41.22"O
<b>Temperatura</b>	12° C
<b>Altitud</b>	2.527 msnm
<b>Superficie</b>	1.181 km <sup>2</sup>
<b>Gentilicio</b>	pastuso(a), pastense
<b>Fundación</b>	24 de Junio de 1539

Fuente. Este estudio

Se debe diferenciar que Pasto es el Municipio con su cabecera y 17 corregimientos, mientras que San Juan de Pasto es la cabecera.

El Municipio de Pasto se creó en 1.927 según ordenanza N° 14 emanada de la Asamblea de Nariño la cual suprime la provincia de Pasto.

---

<sup>21</sup> Wikipedia la enciclopedia libre, San Juan de Pasto. Disponible en: [http://es.wikipedia.org/wiki/San\\_Juan\\_de\\_Pasto](http://es.wikipedia.org/wiki/San_Juan_de_Pasto). Fecha de consulta: abril de 2011.

## **5.2. CONFIGURACIÓN POLÍTICA ADMINISTRATIVA**

A comienzos del siglo XXI, el municipio de Pasto, hace parte del departamento de Nariño, este a su vez integra los 32 departamentos de la República de Colombia y tiene a San Juan de Pasto como su capital.

El municipio de Pasto está dividido en dos grandes sectores: La Ciudad San Juan de Pasto, zona urbana: Las comunas con los barrios y en la zona rural: Los corregimientos y veredas.

Este tipo de organización obedece a un pensamiento, a una manera de administrar el territorio en su integral comprensión: Espacio, sociedad y cultura. Esta forma de ordenar el municipio se establece mediante acuerdo del Concejo de Pasto No. 004 de febrero de 2003 en el Plan de Ordenamiento Territorial (POT).

### **Demografía**

“La ciudad, cuya población censada en 2005 era de 382.618 habitantes, es la segunda ciudad más grande de la región pacífica después de Cali. La población estimada para 2011 según datos de proyección del DANE es de 416.842 habitantes”<sup>22</sup>.

### **Situación y extensión**

El municipio está situado en el sur occidente de Colombia, en medio de la Cordillera de los Andes en el macizo montañoso denominado nudo de los Pastos y la ciudad está situada en el denominado Valle de Atriz, al pie del volcán Galeras y está muy cercana a la línea del Ecuador.

El territorio municipal en total tiene 1.181 km<sup>2</sup> de superficie de la cual el área urbana es de 26.4 km<sup>2</sup>.

### **Clima**

Debido a que la ciudad está en un valle interandino a una altitud de 2.527 msnm y se encuentra al pie del volcán Galeras la precipitación y la nubosidad son bastante altas. La temperatura promedio anuales es de 13,3 °C, la visibilidad es de 10 km y la humedad es de 60% a 88%. En promedio tiene 211 días lluviosos al año.

---

<sup>22</sup> Proyecciones municipales de población 2005-2011 sexo y grupos de edad. DANE. Disponible en: [www.dane.gov.co](http://www.dane.gov.co). Fecha de consulta: abril de 2011.

## **Economía**

En el área urbana las principales actividades económicas son el comercio y los servicios con algunas pequeñas industrias o microempresas, de las cuales cerca del 50% corresponden a la manufactura artesanal. Las empresas nariñenses de mayor tamaño se localizan en Pasto, y corresponden principalmente a productos alimenticios, bebidas y fabricación de muebles.

En la zona rural predominan las actividades agrícolas y de ganadería. En pequeña escala hay actividad minera.

En la zona urbana, para desarrollo de la actividad comercial principalmente con el vecino país de Ecuador, existen varios centros comerciales. La Cámara de Comercio de Pasto fue instituida en 1918 y según su anuario estadístico para el 2008 contaba con 14.066 establecimientos comerciales de los cuales el 58.5 % estaban dedicados al comercio y reparación de vehículos.

## **5.3 INFRAESTRUCTURAS**

### **Acueducto y alcantarillado**

A través de la Empresa de Obras Sanitarias de Pasto, Empopasto, en el área urbana el 93% goza de servicios de acueducto y alcantarillado. En la zona rural la cobertura de acueducto es de 74% y de alcantarillado es de 33%.

### **Educación**

Según el DANE, el 92,1 % de la población del municipio es alfabeta y el 38,6% de la población residente en Pasto, ha alcanzado el nivel básica primaria y el 31,4% secundaria; el 10,8% ha alcanzado el nivel profesional y el 1,9% ha realizado estudios de especialización, maestría o doctorado. La población residente sin ningún nivel educativo es el 5,9%.

Para los estudios técnicos profesionales en la ciudad existen sedes de 10 universidades o centros de estudios superiores siendo el principal la Universidad de Nariño con más de 9000 estudiantes.

### **Cultura**

En artes plásticas la ciudad ha sido cuna de destacados artistas como los pintores Issac Santacruz, Carlos Santacruz, Manuel Guerrero Mora y Homero Aguilar entre otros cuya obra es conocida y apreciada a nivel local, nacional e internacional.

En música es tradicional el trío de instrumentos de cuerda que ameniza reuniones y fiestas interpretando generalmente boleros y música colombiana como bambucos o pasillos. La ciudad es cuna de varios compositores de renombre nacional como Doña Maruja Hinestroza de Rosero autora del pasillo "El Cafetero" y Raul Rosero Polo.

## 5.4. ESCENARIOS CULTURALES

### Teatros y auditorios

La ciudad cuenta con algunos escenarios importantes como el **teatro "Imperial"**, de arquitectura clásica en U o en herradura inaugurado en 1922, con capacidad para 500 espectadores en su platea y los cuatro pisos de palcos y que fue declarado Bien de Interés Cultural de Carácter Nacional por el Ministerio Nacional de Cultura en 1998. Desde el año 2000 es administrado por la Universidad de Nariño que lo adquirió y restauró.

También existe un teatro al aire libre llamado Agustín Agualongo con una concha acústica y administrado por la alcaldía y pequeñas salas teatrales pertenecientes a los colegios privados como el Liceo de La Merced Maridiaz, el colegio San Francisco Javier, el colegio San Felipe Neri (teatro Francisco de la Villota) y el colegio de las hermanas Bethlemitas.

### Museos

Los principales son el Museo del oro del Banco de la República, el Museo Taminango de Artes y Tradiciones Populares de Nariño y el museo "Juan Lorenzo Lucero" (Casa Mariana). Igualmente existe un museo del carnaval de negros y blancos, en donde se exhiben las figuras de algunas carrozas ganadoras del primer premio.

### Centros culturales

El Banco de la República construyó y administra el centro cultural "Leopoldo López Álvarez" que cuenta con una biblioteca, salas de exposición, salones de uso múltiple y un vestíbulo que se habilita para pequeños conciertos.

Desde el 2004 existe **la Plaza del Carnaval y la Cultura**, construida en donde antes quedaba el terminal de transportes de la ciudad, planeada y diseñada como proyecto de renovación urbana pero sobre todo para darle un escenario al Carnaval de Negros y Blancos pues su forma se concibió para proporcionar la mayor visibilidad a los espectadores de los desfiles, que muestran todo su esplendor al atravesarla.

## Artesanía

Los artesanos pastusos de la madera, ebanistas y talladores, son famosos desde la época de la colonia.

Pero la más característica y original de las manifestaciones culturales y artesanales de los pastusos es la elaboración de utensilios de madera tallada y cubierta con una resina obtenida del fruto de un arbusto de la selva andina, llamado Mopa - Mopa; utiliza una técnica refinada manual que data del periodo prehispánico, conocida como **Barniz de Pasto**. El refinamiento alcanzado permite obtener objetos utilitarios o decorativos de gran belleza y mérito artístico que trascienden lo artesanal.

Igualmente es muy característica de la ciudad la artesanía de *enchapado en tamo* de objetos de madera usando delgadas laminas vegetales coloreadas, obtenidas de la paja de cereales y con las cuales se elaboran dibujos y figuras con resultados semejantes a los de la taracea o marquetería.

## Gastronomía

Los platos representativos de la gastronomía típica de San Juan de Pasto (Colombia) son el producto del mestizaje, y la expresión de la fertilidad de las tierras y de la laboriosidad de la gente. El plato más representativo es el cuy asado a la brasa; entre los postres mas destacados se destacan el helado de paila y el dulce de chilacuan, y amasijos como los quimbolitos y las empanadas de aÑejo.

## Fiestas

La festividad principal es el **Carnaval de Negros y Blancos**, declarado patrimonio cultural de la nación por el congreso de la República de Colombia en abril de 2002, y el 30 de septiembre de 2009 añadido entre las listas del Patrimonio Oral e Inmaterial de la Humanidad por la UNESCO se celebra principalmente el 4 de enero (llegada de la familia Castañeda), el 5 de enero (día de negros) y el 6 de enero (día de blancos) de cada año, con eventos y características que hacen de estas fiestas únicas en el país y en el mundo. Alrededor de estas fechas con el tiempo se han ido agregando otras celebraciones, siempre resaltando los rasgos característicos de la cultura local y regional, destacando lo más autóctono y vernáculo, constituyéndose en una referencia ineludible en el calendario de fiestas en Colombia y atrayendo un considerable número de turistas, por sus verbenas populares en calles y plazas, desfiles de carrozas, comparsas y murgas con amplia participación popular.

- **Fiesta de la Virgen en La Cocha**. En corregimiento de El Encano, el 11 de febrero se celebran actos litúrgicos y festivos en honor a la Virgen de Lourdes, a quien se rinde culto en una capilla ubicada en la isla "La Corota" situada en la



Laguna de la Cocha, celebración que incluye una atractiva procesión nocturna de lanchas engalanadas para la ocasión.

- **Fiesta de las guaguas de pan.** Fiesta ancestral agraria del solsticio de verano y que se celebra el día de San Pedro y San Pablo, el 29 de junio, en los corregimientos de Jongovito, Genoy y Obonuco, en la cual se destacan altares con las figuras de pan llamados "castillos de guaguas de pan" a cargo de anfitriones o fiesteros.

## **5.5 ACCESOS**

### **Acceso terrestre**

Pasto está conectado hacia el norte por vía terrestre con Popayán y hacia el sur, Ipiales en la frontera y la república del Ecuador a través de la carretera Panamericana. La distancia de Pasto a la capital de la república, Bogotá, por la vía panamericana es de 865 km para un tiempo promedio de viaje de 22 horas.

Hacia el occidente la ciudad se comunica con el puerto de Tumaco sobre el océano Pacífico por medio de una carretera pavimentada de 284 km, y hacia el oriente con Mocoa en departamento del Putumayo con una carretera de aproximadamente 145 km.

Para el transporte intermunicipal nacional terrestre existe un terminal en el que operan las principales empresas y por el cual pasan aproximadamente 2 millones de pasajeros al año.

### **Acceso aéreo**

El Aeropuerto Antonio Nariño a 35 km de la ciudad, en la localidad cercana de Chachagüí, ofrece conexiones aéreas nacionales a través de empresas aéreas colombianas como Avianca y Satena<sup>23</sup>.

---

<sup>23</sup> ALCALDIA MUNICIPAL DE PASTO. Conoce a Pasto. Disponible en: [http://www.pasto.gov.co/index.php?option=com\\_content&view=article&id=106&Itemid=5](http://www.pasto.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=106&Itemid=5). Fecha de consulta: abril de 2011.

## 6. MARCO TEÓRICO

Los cambios en las tendencias del consumo y el cuidado de la salud mediante la alimentación han provocado el aumento de la demanda de frutas frescas y procesadas, especialmente en países de alto desarrollo económico. Siendo las características más deseadas por el consumidor: alimentos poco procesados que no representen un peligro potencial para su salud, que requieran poca preparación y que conserven las mejores características del producto fresco<sup>24</sup>.

En este contexto el planteamiento de un sistema de producción y comercialización de una línea de productos elaborados usando tomate de árbol como materia prima, capaces de satisfacer la demanda de mercados potenciales, se constituye en una propuesta válida para promover el desarrollo económico del departamento de Nariño.

Los cambios de la sociedad occidental del siglo XX y su influencia sobre el resto del mundo han generado estilos de vida en el que los productos frutícolas procesados sean saludables, agradables y de buen precio, en parte por el desarrollo tecnológico de este tipo de industrias y por una generación de consumidores consientes y selectivos.

Desde tiempos remotos, todas las civilizaciones han tratado de conservar alimentos, especialmente los excedentes de ciertas temporadas para consumirlos en periodos de escasez, pero es a partir del siglo XIX cuando la conservación pasa del procedimiento empírico al científico<sup>25</sup>. Las frutas se deterioran por factores físicos, químicos y biológicos durante toda su etapa de producción y de acuerdo al nivel del daño pueden ser aprovechados solo en parte o inaceptables para el mercado. Los procesos de transformación generan cambios fisicoquímicos y microbiológicos que reducen de forma significativa las pérdidas de calidad y el empaque o embasado provee de las condiciones para mantener estas características estables en el tiempo. Por otra parte los productos procesados ofrecen variedad en presentaciones y formas de consumo, ampliando las posibilidades del mercado<sup>26</sup>.

Las frutas alteradas frescas o procesadas pueden causar daños graves a la salud del consumidor, al tiempo que causan pérdidas a los productores y distribuidores, entre los factores causantes de alteración se encuentran la actividad microbiana

---

<sup>24</sup> La industria procesadora de frutas y hortalizas en Colombia, Op cit.

<sup>25</sup> COSTENBADER, Carol W. El Gran Libro de las Conservas, Teleservicios editoriales. España: s.n. 2001.

<sup>26</sup> CAMACHO OLARTE, Guillermo. Procesamiento y Conservación de Frutas. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, 2003.

indeseable, la actividad de agua, la temperatura, el contacto con el aire y la exposición a la luz solar.

La transformación a la que se someten las frutas en función de las características que demanda el mercado comprende productos como las conservas en almíbar, los dulces, las mermeladas y los bocadillos, entre otras. Procesos que incorporan valores intrínsecos como durabilidad, estandarización y calidad; y extrínsecos como accesibilidad y diferenciación que los hacen aptos para su comercialización y consumo en los mercados objetivo.

Los alimentos derivados de tomate de árbol se elaboran con el fin de aprovechar los picos de producción del fruto, tener alimentos procesados de diferentes características para ser consumidos directamente en el momento y lugar que se desee.

Las etapas que conforman el proceso de elaboración de estos productos abarcan desde la recepción de la materia prima a la línea de proceso, hasta la obtención del producto final. Todos los procedimientos deben ser adecuadamente diseñados para obtener la calidad con rentabilidad requerida.

## 7. MARCO REFERENCIAL

### 7.1 CARACTERISTICAS GENERALES DEL TOMATE DE ÁRBOL

**Nombre Común:** Tomate de árbol, Tamarillo

**Nombre científico:** Cyphomandra betacea

**Familia:** Solanacea

**Género:** Cyphomandra

**Descripción:** es una planta arbustiva de tallos semileñosos, de forma erecta y se ramifica a una altura que varía entre 1.5 m y 2m con la copa alcanza 3 m de altura. El tomate de árbol es propio de clima medio a frío, crece bien entre los 1600 y 2600 metros sobre el nivel de mar, con temperaturas promedio entre los 16 y 22°C y alta nubosidad o ambiente sombreado. Puede resistir temperaturas de 0°C sin sufrir daños graves, siempre que sea por corto tiempo.

Las raíces son profundas y ramificadas cuando la reproducción se hace por semillas; cuando se hace por estaca son superficiales y bastante ramificadas. Los procedentes de semilla tardan de 12 a 14 meses, a partir del trasplante, para iniciar la producción, mientras que los de estaca entre 8 y 10 meses, pero son más pequeños y de menor duración.

Las flores se ubican en la terminación de las ramas y son de color blanco, con franjas de color rosado tenue.

Las semillas son pequeñas, planas, circulares y lisas, de color amarillento o a veces pardo.

El fruto es una baya de forma ovoide – apiculada que presenta una coloración verde cuando esta inmaduro. La longitud varía entre 6 y 9 cm, midiendo en su parte más ancha entre 4 y 6 cm. El peso promedio puede variar entre 70 y 80 g. Tiene una piel fina lisa y resistente al transporte y una cutícula de sabor amargo, razón por la cual hay necesidad quitarla de la corteza para poder hacer uso del fruto. La pulpa es muy jugosa, de color anaranjado, de sabor agrídulce, agradable y muy particular. En el fruto se encuentran entre 300 y 500 semillas.

**Origen y Localización:** esta fruta exótica es originaria de la vertiente oriental de los Andes, específicamente Perú, Ecuador y Colombia. Perteneciente al grupo de las frutas semiácidas, se la ha conocido con diversos nombres en distintas regiones. En 1970 en Nueva Zelanda se le asignó el nombre “tamarillo”, posicionándose esta designación comercial, que se generalizo para el tomate de árbol en el mercado mundial.

**Composición Nutricional:** “el tomate de árbol es una fuente de Vitamina A, B6, C y E, rico en el hierro y el potasio. También bajo en calorías y alto en la fibra. Los datos de la composición nutricional del Cuadro 2 se deben interpretar por 100 g de la porción comestible”<sup>27</sup>.

Cuadro 2. Componentes nutricionales del tomate de árbol

COMPUESTO	CANTIDAD
Calorías	80 Ca
Agua	87.9 g
Proteína	1.9 g
Grasa	0.16 g
Cenizas	0.7g
Carbohidratos	11.6 mg
Fibra	1.1 g
Calcio	2.0 mg
Hierro	2.0 mg
Fósforo	36.0 mg
Vitamina C	20%

Fuente: <http://www.exoticlandfruits.com/tamarillo.html>

## Usos

El tomate de árbol se consume como fruta fresca, es materia prima en la industria para la preparación de jugos, compotas, conservas dulces, jaleas, gelatina, mermelada y concentrados congelados ya que tiene altos niveles de fibra, vitamina A, B, C, K, minerales, calcio, hierro y fósforo.

“Es considerado en frutoterapia como una de las frutas que fortalecen el cerebro, y contribuye a curar migrañas y cefaleas severas. Estudios hasta ahora realizados indican que tiene sustancias como el ácido gamma amino butírico que baja la tensión arterial”<sup>28</sup>.

**7.1.1. Manejo poscosecha.** El manejo poscosecha se hace con el fin de alargar la vida útil de la fruta realizando las siguiente actividades:

<sup>27</sup> Tomate de árbol. Componentes nutricionales. Disponible en: [www.exoticlandfruits.com/tamarillo.html](http://www.exoticlandfruits.com/tamarillo.html). Fecha de consulta: abril de 2011.

<sup>28</sup> Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, FAO. Disponible en: <http://www.fao.org/inpho/content/documents/vlibrary/ae620s/Pfrescos/TOMATEDEARBOL.HTM>. Fecha de consulta: abril de 2011.

Selección y clasificación. La selección se hace con el fin de separar las unidades buenas de las regulares y malas, y para desechar del lote todos aquellos productos que no sean aptos para la conservación y el consumo. Esta se realiza generalmente en forma manual, ya que es la mejor manera de detectar defectos, daños, color, estado de madurez, firmeza y enfermedades del fruto.

La clasificación es necesaria y se hace con el objeto de obtener uniformidad. Al clasificar se agrupan los productos de acuerdo con una característica en común (tamaño, color, estado de desarrollo, etc). Puede hacerse en forma manual o mecánica, siendo esta última la más recomendable para obtener total uniformidad en los lotes.

Operaciones de limpieza. Estas se deben realizar con el fin de remover cualquier sustancia o cuerpo extraño adherido a la superficie del producto como tierra, residuos químicos y microorganismos. Estas operaciones son el lavado, desinfección y secado.

El lavado mejora el aspecto del producto, pues con frecuencia se encuentran presentes mugre, tierra, látex y residuos de fungicidas o insecticidas. El lavado los remueve.

La desinfección se hace con el fin de eliminar las plagas y enfermedades que con mayor frecuencia atacan a los productos después de la cosecha. El control primario se inicia en el campo para prevenir daños con técnicas de manejo, la medida secundaria del control consiste en la aplicación de un fungicida o un bactericida.

El secado se lleva a cabo con el objeto de remover el exceso de agua superficial en la fruta, ya que este puede provocar alteraciones fisiológicas (pudriciones).

Empaque. Los requerimientos de empaque varían mucho, dependiendo de las condiciones que encontrará la fruta del productor empacador al consumidor.

Con un buen empaque se logra: obtener unidades eficientes para el manejo, proteger la calidad, reducir las pérdidas, proteger el producto contra daños mecánicos como los producidos por impacto, caídas y vibraciones. Permitir el intercambio de calor propio de campo y el calor de respiración. Reducir costos de transporte y mercadeo. Los recipientes que tienen resistencia adecuada para permitir su apilamiento permiten una máxima utilización del espacio, además soportan el impacto del cargue y descargue sin que se magullen o lesionen los productos.

Dentro de los empaques utilizados el mejor es el de plástico; además de ser ligero, no absorbe humedad, puede limpiarse y es el que causa menos heridas o daños a los productos

**Transporte.** El transporte es un eslabón de importancia en el manejo, conservación y distribución del producto. El transporte de los productos se inicia en el campo en los sitios de cosecha o acopio, desde esos lugares efectúan el transporte minoristas, intermediarios y mayoristas.

La selección del sistema de transporte adecuado para trasladar productos perecederos del campo al mercado incluye los siguientes factores; distancia y tiempo para llegar al mercado, tratamientos anteriores al transporte, empaque, condiciones ambientales durante el transporte, distribución, precio del producto. En transporte de corta duración, el producto debe protegerse contra daños mecánicos y exposición a temperaturas extremas. Se debe evitar el manejo rudo durante el cargue y descargue.

En el transporte a distancias largas se tiene el riesgo adicional de deterioro debido al calentamiento excesivo y marchitamiento.

**Almacenamiento.** Es la operación de guardar un producto en unas condiciones específicas de temperatura, humedad relativa y atmósfera por un tiempo determinado para que se mantengan en un estado dado de calidad.

“Con el almacenamiento se logra mantener la calidad del producto, controlar la saturación de la fruta en el mercado, permitir una comercialización más ordenada, mejorar el surtido de frutas y reducir las pérdidas causadas por la putrefacción”<sup>29</sup>.

**7.1.2. Cuadros de Madurez.** La madurez del tomate se aprecia visualmente por su color externo. Su estado se puede confirmar por medio de la determinación del ensayo de yodo, la consistencia, el contenido de pulpa y el contenido de sólidos solubles totales.

La siguiente relaciona los cambios de color con los diferentes estados de madurez (ver figura 1).

Color 0: fruto de color morado con tonalidades verdes hacia la zona central, completamente desarrollado.

Color 1: el fruto es de color morado intenso en toda la superficie.

Color 3: el fruto es de color rojo intenso con ligeros visos morados hacia la zona del pedúnculo y del ápice.

Color 4: toda la superficie se torna de color rojo y aparecen visos anaranjados.

---

<sup>29</sup> REINA, Carlos Emilio. Manejo pos cosecha y evaluación de la calidad para tomate de árbol que se comercializa en la ciudad de Neiva. Neiva: Universidad Sur Colombiana, 1998.

Color 5: el fruto es de color rojo con tonos anaranjados en la zona central.

Color 6: el fruto es completamente anaranjado.

**7.1.3. Ensayo de yodo.** “Este ensayo identifica la presencia de almidón en la fruta mediante la reacción con la solución de yodo, dando como resultado una coloración oscura en la superficie de la pulpa la cual disminuye a medida que avanza el estado de madurez, indicando la transformación gradual de almidón a azúcar. La reacción se puede observar en la figura 4”<sup>30</sup>.

Figura 1. Cuadro de color del tomate de árbol rojo y ensayo de yodo



Fuente: NTC 4105. Frutas frescas. Tomate de árbol. Especificaciones.

## 7.2. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA MERMELADA

“Producto pastoso obtenido por la cocción y concentración del jugo o pulpa de una o más frutas, adecuadamente preparada, con edulcorantes naturales, con la adición o no de agua y aditivos permitidos”<sup>31</sup>.

Las mermeladas son una mezcla de fruta y azúcar que se presentan en forma semisólida. La mezcla se hace en caliente con adición de pectina y dependiendo de la acidez de la fruta se agrega ácido cítrico para ajustar el pH en el cual se

<sup>30</sup> NORMA TÉCNICA COLOMBIANA 4105. Frutas frescas. Tomate de árbol. Especificaciones. 1997-04-16.

<sup>31</sup> COLOMBIA. Resolución número 14712 de 1984 (12 de octubre de 1984).



forma el gel. A continuación se muestra el valor nutricional de 100 gramos de mermelada.

### **Valor nutricional 100g**

Valor calórico: 275 kCal  
Carbohidratos: 68 g  
Proteínas: 0.50 g  
Lípidos: 0.10 g  
Contiene calcio, fósforo y hierro<sup>32</sup>.

### **Las principales materias primas son:**

**Pulpa:** Es el producto sin fermentar, pero fermentable, obtenido mediante procedimientos idóneos, por ejemplo tamizado, triturado o desmenuzado de la parte comestible de la fruta comestible o pelada sin eliminar el jugo. La fruta deberá estar en buen estado, debidamente madura y fresca, o conservada por procedimientos físicos o por tratamientos aplicados de conformidad con las disposiciones pertinentes de la comisión del Codex alimentarius.

**Azúcar:** Se denomina azúcar a la sacarosa, también llamado azúcar común o azúcar de mesa. La sacarosa es un disacárido formado por una molécula de glucosa y una de fructosa, que se obtiene principalmente de la caña de azúcar o de la remolacha azucarera. Utilizada en la industria alimentaria para darle el sabor dulce a los productos.

**Pectina:** La pectina es un espesante natural, soluble en agua, y presente en mayor o menor cantidad en muchas frutas, siendo la pera y la manzana las de mayor contenido.

**Ácido cítrico:** Es un aditivo alimentario, acidificante y regulador del pH, se debe adicionar en cantidad suficiente para mantener el pH entre 2.8 y 3.5.

**Benzoato de sodio:** El benzoato de sodio, también conocido como benzoato de sosa o (E211), es una sal del ácido benzoico, blanca, cristalina y gelatinosa o granulada, de fórmula  $C_6H_5COONa$ . Es soluble en agua y ligeramente soluble en alcohol. La sal es antiséptica y se usa generalmente para conservar los alimentos. Como aditivo alimentario es usado como conservante, matando eficientemente a la mayoría de levaduras, bacterias y hongos. El benzoato sódico sólo es efectivo en condiciones ácidas ( $pH < 3,6$ ) lo que hace que su uso más frecuente sea en conservas, en aliño de ensaladas (vinagre), en bebidas carbonatadas (ácido

---

<sup>32</sup> CANAL COCINA, la comida nos une. Mermelada. Disponible en: <http://www.canalcocina.es/sabias-que/glosario/mermelada>. Fecha de consulta: abril de 2011.

carbónico), en mermeladas (ácido cítrico), en zumo de frutas (ácido cítrico) y en salsas de comida china (soja, mostaza y pato).

**Temperatura de almacenamiento y conservación:** A temperatura ambiente en lugar fresco y seco. Deben estar protegidos del sol, la humedad y cumplir con lo establecido para productos de esta naturaleza en el decreto 3075 de 1997.

### 7.3. CARACTERISTICAS GENERALES DEL BOCADILLO

**Bocadillo:** Producto sólido obtenido de la concentración por cocción de jugo de pulpa de frutas, con la adición de edulcorantes naturales y aditivos permitidos<sup>33</sup>.

**Las principales materias primas son:**

**Azúcar:** Se denomina azúcar a la sacarosa, también llamado azúcar común o azúcar de mesa. La sacarosa es un disacárido formado por una molécula de glucosa y una de fructosa, que se obtiene principalmente de la caña de azúcar o de la remolacha azucarera. Utilizada en la industria alimentaria para darle el sabor dulce a los productos.

**Benzoato de sodio:** El benzoato de sodio, también conocido como benzoato de sosa o (E211), es una sal del ácido benzoico, blanca, cristalina y gelatinosa o granulada, de fórmula  $C_6H_5COONa$ . Es soluble en agua y ligeramente soluble en alcohol. La sal es antiséptica y se usa generalmente para conservar los alimentos. Como aditivo alimentario es usado como conservante, matando eficientemente a la mayoría de levaduras, bacterias y hongos. El benzoato sódico sólo es efectivo en condiciones ácidas ( $pH < 3,6$ ) lo que hace que su uso más frecuente sea en conservas, en aliño de ensaladas (vinagre), en bebidas carbonatadas (ácido carbónico), en mermeladas (ácido cítrico), en zumo de frutas (ácido cítrico) y en salsas de comida china (soja, mostaza y pato).

**Proceso de conservación por medio de la concentración:** Se trata de retirar parte de su agua de composición mediante la concentración. Cuando se retira suficiente agua de la que naturalmente posee la fruta, se les dificulta a los microorganismos su posibilidad de desarrollo en un medio que tiene baja actividad de agua y se ha aumentado su acidez. La actividad de agua ( $A_w$ ) es un parámetro que permite medir el nivel de disponibilidad del agua para ser empleada por los microorganismos o para las reacciones bioquímicas de un alimento.

---

<sup>33</sup> COLOMBIA. Resolución número 14712 de 1984 (12 de octubre de 1984)

## 8. MARCO LEGAL

Los siguientes son los requerimientos necesarios para elaborar productos que cumplan con la normatividad vigente.

Resolución número 14712 de 12 de octubre de 1984, con la cual se reglamenta lo relacionado con la producción, procesamiento, transporte, almacenamiento y comercialización de vegetales como frutas y hortalizas elaboradas.

Resolución número 15789 de 30 de octubre de 1984, por la cual se reglamenta las características organolépticas, fisicoquímicas y microbiológicas de las mermeladas y jaleas de frutas.

Resolución número 10593 de 16 de julio de 1985, por el cual se reglamenta el uso de aditivos para consumo humano que puedan utilizarse en el territorio nacional.

Resolución 5109 de 2005 por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos de rotulado o etiquetado que deben cumplir los alimentos envasados y materias primas de alimentos para consumo humano.

Decreto 4444 de 04 de noviembre de 2005, por el cual se reglamenta el régimen de permiso sanitario para la fabricación y venta de alimentos elaborados por microempresarios.

Decreto 3075 de 1987, dicta los principios básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan los riesgos inherentes a la producción.

Cuando el país al cual se exporten estos productos exija requisitos adicionales a los de la presente reglamentación, estos se ajustarán a los requeridos por el importador.

Decreto 60 de 18 de enero de 2002, promueve la aplicación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico.

## 9. INVESTIGACION DE MERCADOS

### 9.1 ANÁLISIS DEL SECTOR

La industria procesadora de frutas y hortalizas ha desempeñado un importante rol impulsador del sector hortifrutícola con respecto a lo social y económico, debido a que integra la producción primaria con la producción industrial, ha creado puestos de trabajo logrando con esto un aumento en la productividad agrícola y el desarrollo tecnológico y empresarial del sector.

Según la CIIU (Código Industrial Internacional Uniforme) adaptada para Colombia, la producción de alimentos y bebidas incluye la transformación de frutas, verduras y hortalizas, en relación a esto la fabricación de alimentos y bebidas presentó en los años 2001 a 2006, un comportamiento creciente, destacándose el incremento de 9,22% alcanzado en el año 2006. Al cierre de 2007 la producción de alimentos y bebidas aumento 5,82%.

“La elaboración de productos alimenticios y bebidas en Colombia representa cerca de la tercera parte del valor de las manufacturas fabricadas por la industria, sin embargo, su representatividad se redujo entre los años 2001 y 2007 en más de 4 puntos porcentuales, al pasar de 32,21% en 2001 a 29,59% en 2007”<sup>34</sup>.

La producción total de la industria de alimentos en Colombia entre el año 2009 y 2010 tuvo un crecimiento del 2.4%. El subsector de elaboración de aceites y grasas y transformación de frutas, legumbres, hortalizas presentó un importante crecimiento de 22% con respecto al año anterior. Así mismo entre el 2009 y 2010, las ventas de los subsectores han registrado un repunte positivo en su comportamiento. A febrero de 2010 las ventas del subsector de frutas, legumbres, hortalizas, aceites y grasas presentaron un incremento de 4.7%<sup>35</sup>.

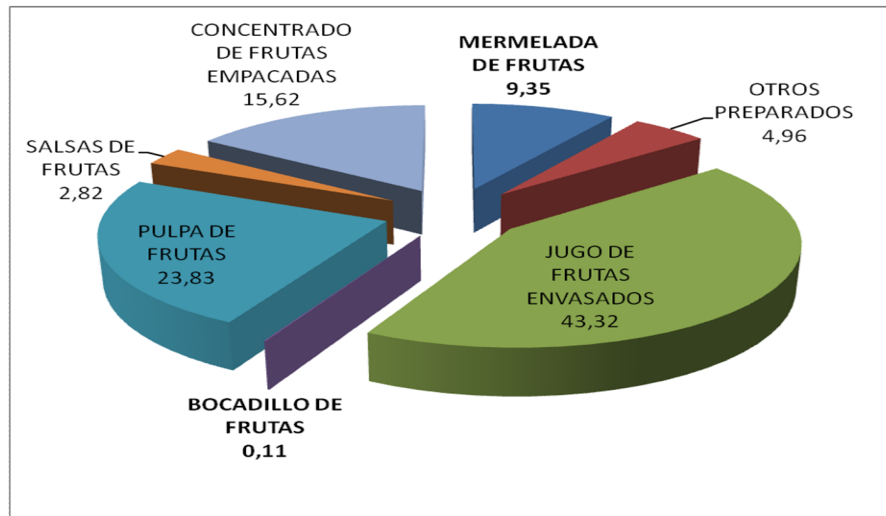
Las empresas procesadoras de frutas con mayor participación dentro del subsector por orden de relevancia son: la elaboración de jugos de frutas envasados, pulpas de frutas, concentrados de frutas empacadas, mermelada de frutas, salsa de frutas, otros preparados y bocadillos de frutas, como se muestra en el gráfico 3.

---

<sup>34</sup> BOLETÍN ESPECIAL. DANE. Muestra mensual manufacturera. La industria de alimentos y bebidas. Bogotá, D.C., 10 de marzo de 2008.

<sup>35</sup> RESUMEN SECTORIAL, mayo de 2010. Alimentos. BANCOLDEx. Disponible en: [http://www.bancoldex.com/documentos/2240\\_Alimentos\\_Mayo.pdf](http://www.bancoldex.com/documentos/2240_Alimentos_Mayo.pdf). Fecha de consulta: marzo de 2010.

Grafico 3. Participación porcentual de empresas procesadoras de frutas

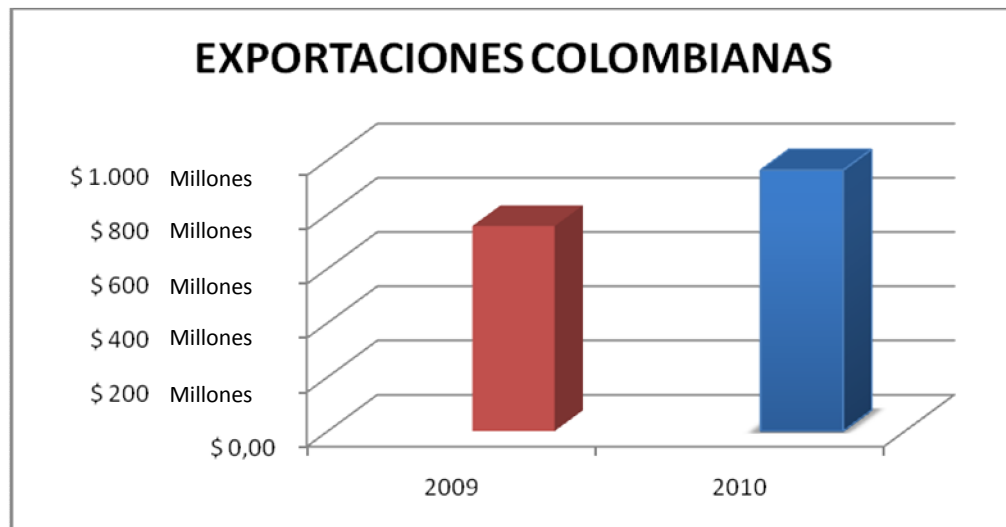


Fuente: Comparación DANE, EAM, 2009. Cálculos esta investigación.

Los productos finales de este subsector se caracterizan por ser diversos entres sí y demuestran gran innovación y aporte de valor agregado.

En cuanto a las exportaciones Colombianas de mermelada, estas han presentado en los últimos dos años un crecimiento promedio anual del 21%, pasando de un valor exportado en 2009 por \$ 755 millones a \$ 962 millones en 2010<sup>36</sup>.

Grafico 4. Exportaciones Colombianas de mermeladas 2009-2010.



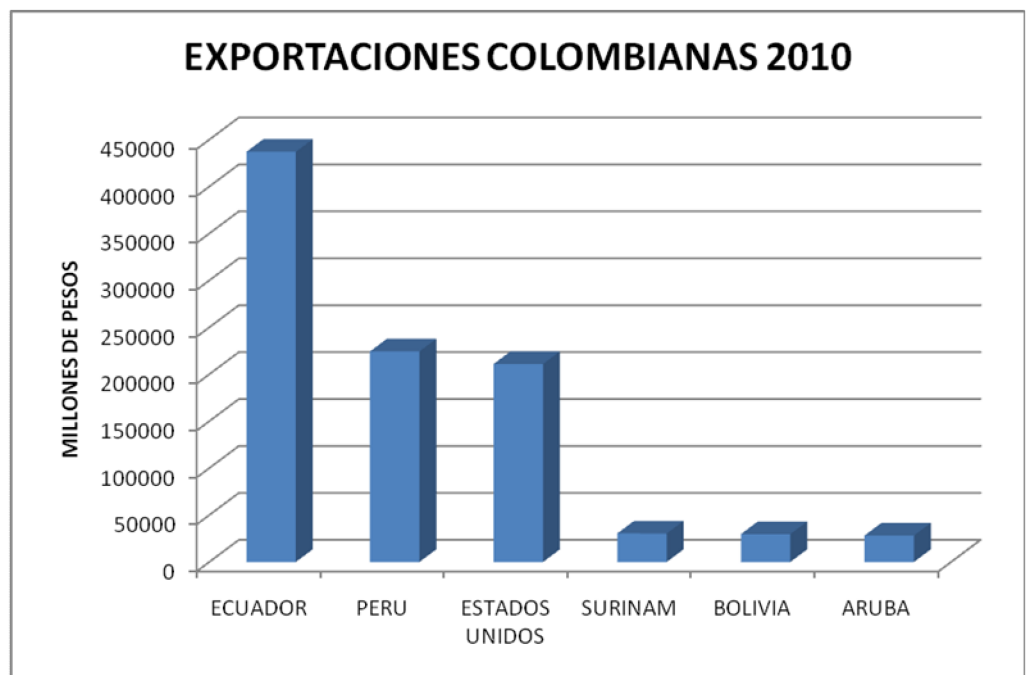
Fuente: DANE-DIAN. Cálculos: Proexport Colombia

<sup>36</sup> CÁMARA DE COMERCIO, Oficina Proexport Colombia. Marzo 29 de 2011.

Los principales destinos de las exportaciones de mermelada en el 2010 fueron:

- Ecuador: destino del 45% de las exportaciones de mermelada equivalente a un valor de \$ 437 millones.
- Perú en 2010 se exportaron \$ 224 millones a este país, lo que represento el 23% del total exportado.
- Estados Unidos fue el comprador del 21% de las exportaciones de mermelada, es decir \$ 210 millones<sup>37</sup>.

Grafico 5. Países destino de las exportaciones colombianas de mermelada en el 2010.



Fuente: DANE-DIAN. Cálculos: Proexport Colombia

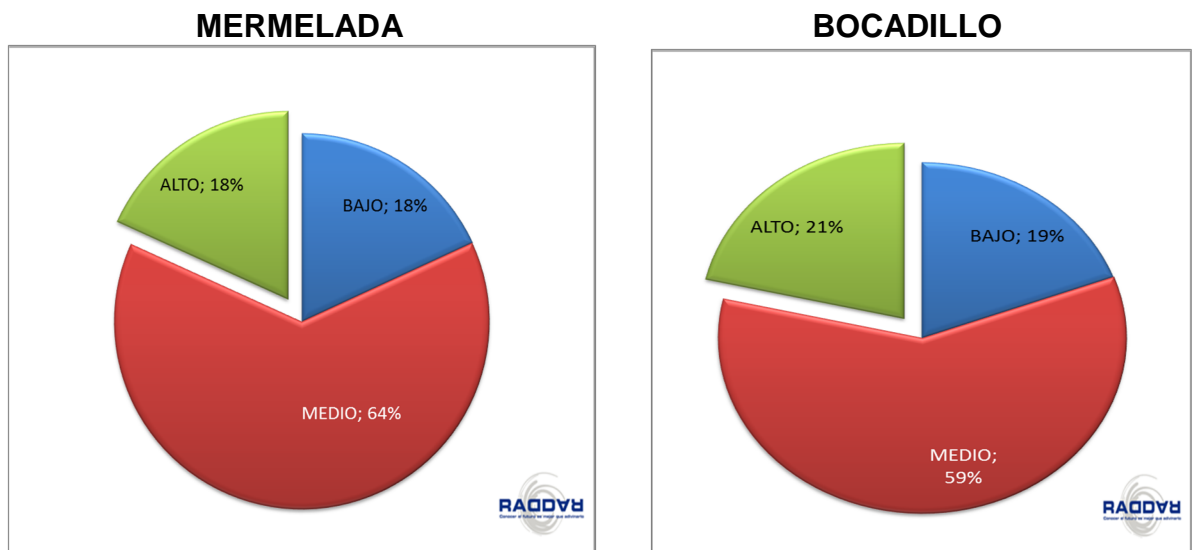
Los principales países a los que se exporta la mermelada son el Ecuador y Perú por ser países vecinos y Estados Unidos por la tendencia de consumo de alimentos de fácil consumo y de frutas exóticas que no se producen en ese país.

<sup>37</sup> Ibíd.

## 9.2. ANALISIS DEL MERCADO

Según el estudio elaborado por el grupo empresarial Raddar en 2010, el consumo tanto de mermelada como de bocadillo se presenta en más de la mitad de la población del estrato medio como se muestra en el grafico 6. Lo que nos indica que existe gran oportunidad de mercado para estos productos en este estrato, esto se debe a que este es el estrato que posee mayor capacidad de compra y el porcentaje en la población es significativamente alto.

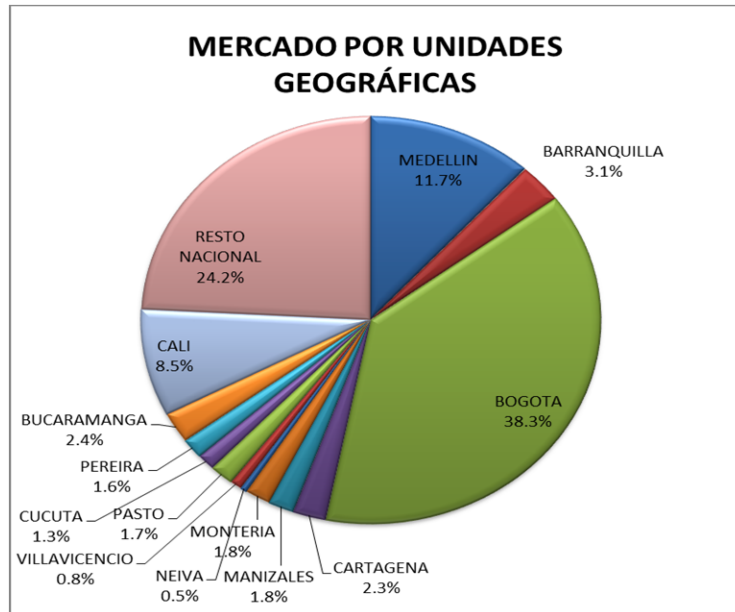
Grafico 6. Mercado de consumo por estratos



Fuente: [www.raddar.com](http://www.raddar.com). Consumer Knowledge Group. 2010

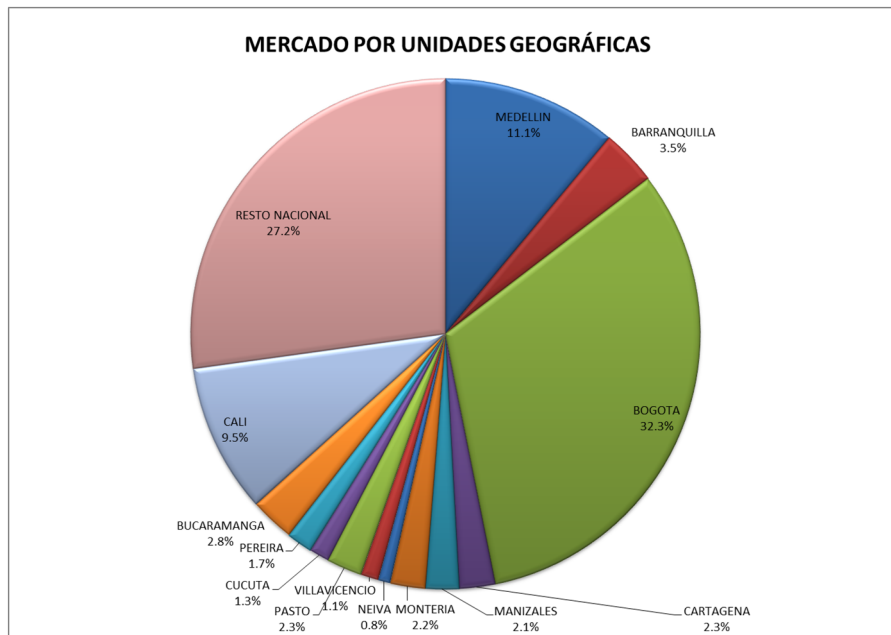
El estrato medio resulta un estrato interesante para el desarrollo de la actividad, debido a que involucra preferencias de consumo de este tipo de productos con una gama y un precio competitivo, con la cual se puede hacer una penetración de mercado.

Grafico 7. Distribución del mercado mermelada



Fuente: www.raddar.com. Consumer Knowledge Group. 2010

Grafico 8. Distribución del mercado del bocadillo

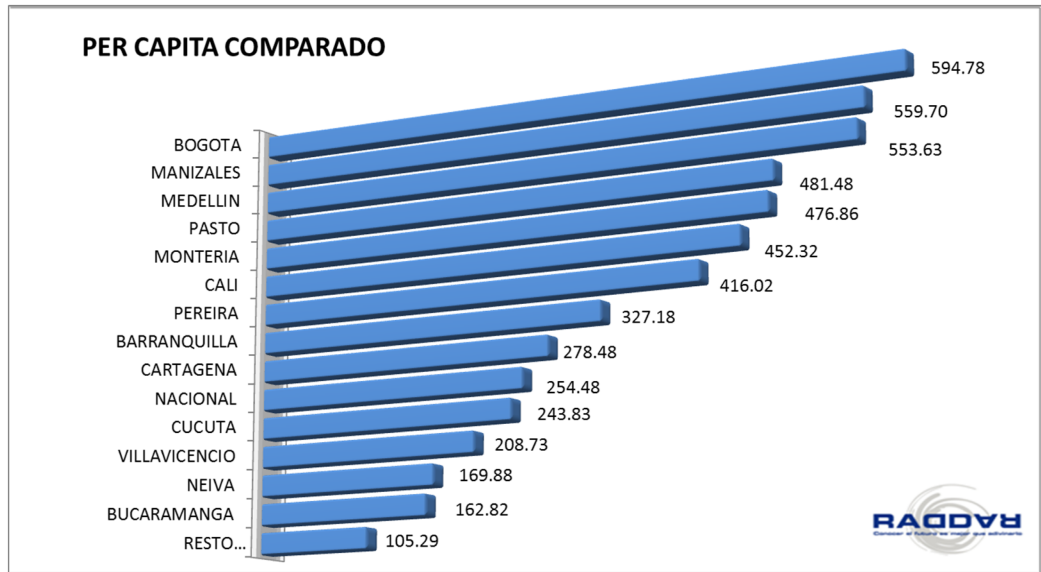


Fuente: www.raddar.com. . Consumer Knowledge Group 2010.



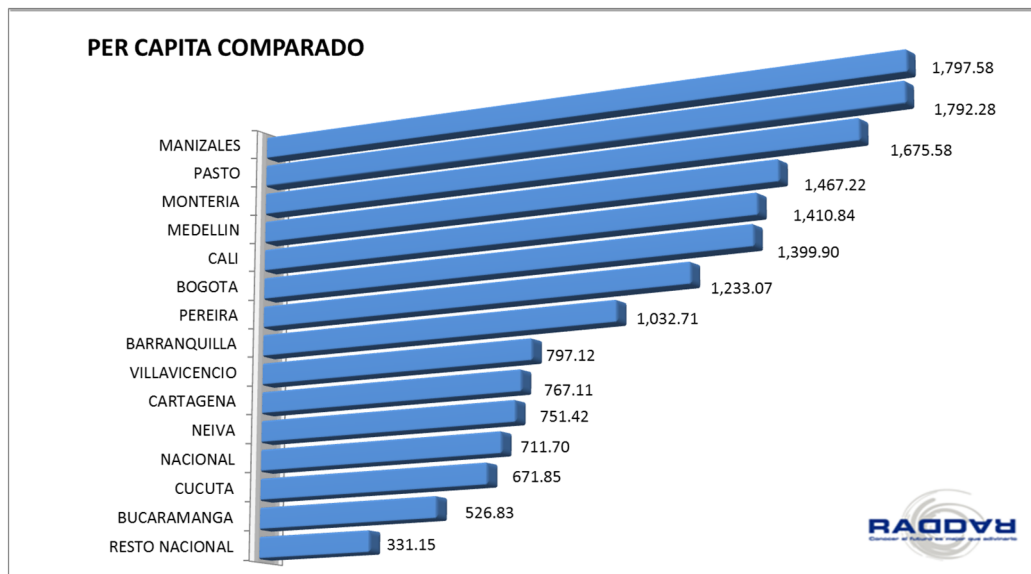
En cuanto a la distribución del mercado en Colombia grafico 7 y 8, Pasto ocupa el décimo lugar con una participación del 1.7% del mercado de mermelada y el séptimo lugar con una participación del 2,3% del mercado de bocadillo.

Grafico 9. Gasto per capita en pesos para compra de mermelada en las principales ciudades del país. 2010.



Fuente: www.raddar.com. . Consumer Knowledge Group 2010.

Grafico 10. Gasto per capita en pesos para compra de bocadillo en las principales ciudades del país. 2010.



Fuente: www.raddar.com. . Consumer Knowledge Group 2010.

Comparando las graficas 9 y 10 se puede observar que el gasto de los ingresos en Nariño tiene un mayor porcentaje dedicado para la compra de bocadillo, lo que indica que hay mayores posibilidades de éxito para la producción de bocadillo como tal.

En el 2010 los habitantes de San Juan de Pasto gastaban \$481,48 mensuales por persona para la compra de mermelada, ocupando el noveno lugar a nivel nacional y \$1.792,28 para la compra de bocadillo ocupando el segundo lugar a nivel nacional, indicando grandes posibilidades de venta para el bocadillo.

### **9.3. ANALISIS DE LA COMPETENCIA**

La competencia de esta empresa son los productores nacionales y los regionales que tienen presentes tanto la mermelada como el bocadillo en el mercado local.

En el departamento de Nariño la industria hortifrutícola no ha tenido mayor desarrollo, existen tres empresas reconocidas legalmente que elaboran mermelada, las empresas identificadas son:

**HORTIFRUTAS NARIÑO:** es una empresa dedicada al acopio, transformación y comercialización de frutas y hortalizas. Tiene su domicilio principal en el municipio de El Rosario, vereda Valle de Cumbitara y una sucursal (oficina) en la ciudad de Pasto, en la cra 28 # 18-84 Edificio Cámara de Comercio Oficina 712.

**ANDINA DE CONSERVAS:** es una empresa dedicada al acopio, transformación y comercialización de frutas y hortalizas. Tiene su domicilio principal en carrera 23a No 26a-81 centro en la ciudad de Pasto.

**FRUTIROBLES EU:** es una empresa productora de mermeladas. Ubicada en el corregimiento Santacruz en el municipio de la Florida.

**INDUSTRIAS UMayUX:** es una empresa dedicada al acopio, transformación y comercialización de frutas y hortalizas. Tiene su domicilio principal en carrera 12 No. 20 - 25 el recuerdo en la ciudad de Pasto<sup>38</sup>.

De estas empresas solo Andina de Conservas tiene sus productos en las grandes superficies.

A nivel nacional las empresas procesadoras de frutas son:

**LA CONSTANCIA:** es una marca de la empresa Colombina S.A. su actividad económica es la fabricación y comercialización de toda clase de productos

---

<sup>38</sup> Ibíd.

alimenticios, para consumo humano, frescos, procesados y enlatados de cualquier especie, derivados del azúcar, cacao, café, harina de trigo, lácteos etc. Ubicados en el departamento del Valle.

**SAN JORGE:** es una marca de la empresa Levapan que es proveedor y procesador de diferentes productos derivados de frutas, harina de trigo, chocolate etc. Ubicada en la ciudad de Bogotá.

**FRUCO:** es una marca de la unidad de negocio de Unilever Andina Colombia Ltda. Es un proveedor de soluciones culinarias con marcas como Fruco, Knorr y Lipton. Ubicada en la ciudad de Bogotá.

**RESPIN:** es una procesadora de productos como: ají, compotas, esencias, frutas, mayonesa, mermelada, mostaza, néctares, tomate, vegetales, vinagre. Ubicada en la ciudad de Medellín.

En cuanto a elaboración de bocadillos se cuenta con: El Maná y Andina de Conservas que solo elaboran bocadillos de guayaba.

Las anteriores empresas nombradas no producen mermelada ni bocadillo de tomate de árbol, sin embargo se tomara el precio de venta más alto ya que el tomate de árbol por considerarse una fruta exótica es un poco más costosa que las demás frutas por lo tanto el precio de venta de los procesados derivados de esta fruta es alto.

La planta procesadora de tomate de árbol llevara el nombre PRODUCTOS DEL CAMPO, nombre con el cual se hará el análisis de la competencia

Cuadro 3. Análisis de la competencia según el precio y la presentación mermelada

Nombre de la empresa	Precio de venta Mermelada en \$	Presentación
<b>Productos del campo</b>	<b>2.200</b>	Doypack x 200 g
La Constancia	2.150	Doypack x 200 g
San Jorge	2.150	Doypack x 200 g
Respin	2.150	Doypack x 200 g
Fruco	2.200	Doypack x 200 g
Andina de Conservas	1.950	Doypack x 200 g

Nombre de la empresa	Precio de venta Mermelada en \$	Presentación
<b>Productos del campo</b>	<b>1.050</b>	Doypack x 90 g
La Constancia	900	Doypack x 90 g

Fuente: Esta investigación 2011.

El precio de venta de la empresa en comparación con la competencia tiene una variación de entre 50 y 250 pesos, sin embargo por ser una mermelada elaborada con una fruta exótica como lo es el tomate de árbol el costo tiene que ser superior al de las mermeladas de otros sabores.

Para ingresar al mercado de los estratos bajos se va a introducir en las tiendas de barrio la mermelada de tomate de árbol en presentación de 90 gramos, con un costo de mayor acceso.

Cuadro 4. Análisis de la competencia según el precio y la presentación bocadillo

Nombre de la empresa	Precio de venta bocadillo en \$	Presentación
<b>Productos del campo</b>	<b>2.200</b>	Caja x 12 unidades
El Maná	1.950	Caja x 12 unidades
El Embajador	1.850	Caja x 12 unidades
El Rinconcito	1.950	Caja x 12 unidades

Nombre de la empresa	Precio de venta bocadillo en \$	Presentación
<b>Productos del campo</b>	<b>3.400</b>	Caja x 24 unidades
El Embajador	3.050	Caja x 24 unidades
El Rinconcito	3.450	Caja x 24 unidades

Fuente: Esta investigación 2011.

En cuanto a la posición de los productos producidos por la empresa frente a la competencia se puede decir que las empresas ya posicionadas en el mercado son más reconocidas y ante una competencia podrían bajar el precio de venta de su producto al máximo sin incurrir en pérdidas, mientras que esta empresa por un periodo de tiempo no podrá reducir los precios de venta.

En cuanto a la calidad del producto las anteriores marcas manejan una calidad muy alta por ser empresas que tienen gran trayectoria en el mercado tanto nacional como internacional. La empresa Productos del Campo se regirá por las normas del marco legal en cuanto a elaboración de productos, en cuanto calidad en el servicio de atención al cliente se capacitara en temas relacionados a la persona encargada de impulsar nuestros productos. En cuanto al sabor la competencia no lo tiene.

## 9.4. ESTRATEGIAS DE MERCADO

**9.4.1. Concepto de los productos.** Los productos que se ofrecerán al mercado son:

**Mermelada:** “Producto pastoso obtenido por la cocción y concentración del jugo o pulpa de una o más frutas, adecuadamente preparada, con edulcorantes naturales, con la adición o no de agua y aditivos permitidos”<sup>39</sup>.

La mermelada será empacada en envases de plástico termoformados PS (doypack), en presentación de 200 g en cajas de cartón de 24 unidades y serán ubicados en stands y góndolas de las tiendas y supermercados.

El transporte en volumen de las mermeladas se realizará en canastillas plásticas lavadas y desinfectadas con anterioridad, colocadas sobre estibas que impidan su contacto directo con el suelo o con otras superficies.

La elaboración y el manejo de la mermelada se realizarán teniendo en cuenta la Norma Técnica Colombiana NTC 285. Frutas procesadas. Mermeladas y Jaleas de frutas y el decreto 3075 de 1997. Buenas Prácticas de Manufactura

**Bocadillo de frutas:** “Producto sólido obtenido de la concentración por cocción de jugo de pulpa de frutas, con la adición de edulcorante naturales y aditivos permitidos”<sup>40</sup>.

El bocadillo será empacado en polietileno y posteriormente se colocará en cajas de cartón plastificado de 12 y 24 unidades de 20 g cada uno tipo display.

El transporte en volumen de las mermeladas se realizará en cajas de cartón, colocadas sobre estibas que impidan su contacto directo con el suelo o con otras superficies.

La elaboración y el manejo del bocadillo se realizará teniendo en cuenta el decreto 3075 de 1997 de Buenas Prácticas de Manufactura, puesto que no existe Norma Técnica Colombiana para este producto.

### 9.4.2. Fortalezas del Producto

- Sabor innovador que representa el sabor de una fruta apetecida.

---

<sup>39</sup> Resolución número 14712 de 1984 (12 de octubre de 1984)

<sup>40</sup> Ibíd.

- Permanente investigación para el mejoramiento de los procesos para la elaboración de estos productos.
- Manejo e implementación de los estándares de calidad en los procesos de elaboración de estos productos.
- Uso de empaque prácticos para nuestros clientes.

**Uso del producto:** Los usos de la mermelada y el bocadillo se presentan a nivel doméstico y de restaurantes, es un producto para consumo directo y se utiliza en alimentos ya procesados, remplazando el uso de la fruta en fresco.

#### 9.4.3. Estrategias de Distribución:

**Estrategias de venta:** la empresa contara con un vendedor y una impulsadora que se contratara por 4 meses en el año para dar a conocer nuestro producto e incrementar las ventas en las grandes superficies.

**Canales de comercialización:** El canal de comercialización que se va a manejar es el de:

Productor → Detallista → Consumidor final

**Productor:** será el primer participante en el proceso de comercialización de los procesados. Corresponde a la planta de procesamiento, lugar donde se llevará a cabo todo el proceso productivo. De este eslabón depende gran parte de la calidad del producto final.

**Detallista:** las grandes superficies, supermercados y tiendas de barrio.

**Consumidor:** es el último eslabón en la cadena de comercialización de los procesados y es quien hará uso del producto.

**9.4.4. Estrategia de Precio.** El precio se determino teniendo en cuenta el costo, las utilidades y la competencia. La compra de materia prima es de fácil acceso debido a que se produce en gran parte de la región y se consigue a un precio razonable, esto conlleva a que nuestros productos tengan precios moderados y puedan competir con los existentes en el mercado.

El precio de la mermelada de 200 g para el consumidor final es de \$2.200, de la mermelada de 90 g es de \$1050, del bocadillo caja por 12 unidades es de \$2.200 y el de bocadillo caja por 24 unidades es de \$3.400. Los puntos de venta en donde

se van a vender nuestros productos pueden obtener un margen de ganancia de hasta del 10% para que los productos sean competitivos.

**9.4.5. Estrategia de promoción.** Se usaran estrategias de persuasión para que el cliente compre, consuma y vuelva a adquirir nuestros productos, para lo cual se usaran promociones en las grandes superficies, supermercados y tiendas de barrio como la siguiente: se ofrecerán productos al mismo precio, pero con mayor cantidad de unidades o de peso, de la siguiente manera: a la mermelada de 200 g se le agregaran 50 g adicionales, es decir, una mermelada de 250 g a precio de 200 g y en el caso del bocadillo se adicionarán 5 unidades por caja es decir la caja de 12 y 24 unidades vendrá con 17 y 29 unidades respectivamente a precio de una caja de 12 y 24 unidades. Dichas promociones se realizarán dos veces al año. El encargado de las ventas repartirá afiches de cada producto indicando el precio, la promoción y los beneficios de su consumo.

La empresa contara con una impulsadora que realizara promociones en los diferentes puntos de venta con degustaciones para los consumidores durante cuatro meses en el año.

La empresa patrocinará eventos con el fin de que promocionen los productos y la marca de la empresa. También se utilizarán estrategias para impulsar a los tenderos a vender la mermelada y bocadillos de tomate de árbol.

- Marketing de referencia: Este es el llamado "marketing boca-a-boca". Con el cual se creará una ola positiva alrededor de los productos y sus servicios al cliente, ya que el tendero es quien hará el servicio de divulgación al vecindario, sin costo.
- Novedades constantes y amistad con el tendero: No establecer horarios de entrega o límites de cantidades ya que la posibilidad de escoger entre varios proveedores pueden llevar el cliente a la infidelidad. Los clientes quieren las mejores mermeladas y bocadillos "Aquí y ahora", en la presentación que les satisfaga. No hacer ninguna visita sin dejar algo al cliente, ya sea producto, un folleto de una promoción, o la excelente imagen de la empresa.
- Reconocimientos a vendedores detallistas: Seleccionar las tiendas de barrio y/o supermercados con mayor margen de ventas y reconocerlos mediante la entrega de premios en un evento organizado exclusivamente para este fin, esto para motivarlos a vender mayor cantidad de productos, así como ofrecer un mejor servicio a los clientes, ya que un vendedor incentivado ofrece una mejor atención.

Las estrategias que utilizará la empresa para impulsar a los consumidores a comprar las mermeladas y el bocadillo de tomate de árbol, será mediante el empleo de afiches, volantes, cuñas radiales en emisoras locales de amplia sintonía en el área correspondiente al mercado objetivo (Tropicana estéreo FM, Santa Fe estéreo FM, Romántica Stereo, Oxígeno AM) en donde se resalte la alta calidad y precios accesibles de los productos, se destaque el hecho de ser producidos en la región y la importancia de su compra ya que con ello se contribuye al desarrollo empresarial local y se enfatice la característica de los productos de ser saludables.

Los volantes serán entregados casa por casa en los principales barrios ubicados en los estratos 2, 3, 4, 5 y 6 de la ciudad. Los afiches se exhibirán en las tiendas de barrio y supermercados. Los pasacalles se ubicarán en las principales vías de acceso hacia los barrios de estratos 3 y 4. Para el primer año la cantidad de material publicitario que se va a elaborar son:

Cuadro 5. Costos publicidad

CANTIDAD	TIPO DE PUBLICIDAD	VALOR EN \$
1000	Volantes	250.000
1000	Tarjetas de presentación	50.000
200	Portafolios de productos	100.000
1000	Afiches	500.000
25	Cuñas radiales	2.500.000
<b>TOTAL</b>		<b>3.400.000</b>

Fuente: esta investigación, 2011.

Se diseñará una página de Internet de la empresa, en la cual se indique la misión, visión, objetivos y políticas de calidad, historia, portafolio de productos y un mecanismo de comunicación con los clientes para la realización de pedidos y sugerencias. La página también incluirá distintas recetas y datos de interés con respecto a los productos.

Se elaborará un portafolio de productos y tarjetas de presentación de la empresa, con el fin de visitar a los tenderos, dar a conocer a la empresa y crear una expectativa en ellos.

También se usaran las redes sociales como el Facebook para enviar comunicados de los beneficios que trae el consumo de nuestros productos y anunciar las promociones vigentes.

**9.4.6. Estrategias de servicios.** El producto será llevado desde la planta de procesamiento de la empresa hasta las tiendas de barrio y supermercados sin ningún costo adicional, dicho costo será cubierto por la misma empresa.



Semanalmente se realizará una visita por parte del vendedor de la empresa, con el fin de tomar el pedido de los productos y recoger los productos cuya fecha de vencimiento ha caducado.

El vendedor cada cierto tiempo deberá ir a los puntos de venta para realizar una encuesta de sugerencias y observaciones de los productos y servicios prestados con el fin de que la empresa mejore en estos aspectos.

**9.4.7. Estrategias de Aprovisionamiento.** La materia prima en este caso el tomate de árbol será entregado por los proveedores directamente en la planta procesadora, por lo cual no se incurrirá en gastos de transporte adicionales. La fruta deberá cumplir de manera general con los requisitos de calidad exigidos por la empresa.

Con los proveedores se enCuadrora contratos de aprovisionamiento por periodos determinados con lo cual se garantiza el continuo abastecimiento de la materia prima.

Se trabajara con parte de la producción de fruta que el agricultor no ha logrado vender al mercado en fresco, como la de tipo 2 y 3 que poseen menor tamaño y peso y algunas magulladuras superficiales. Esto representa para el agricultor un aumento en sus ingresos al vender parte de su cosecha que antes desechaba debido a la poca industrialización del departamento.

Los proveedores manejan una política de crédito en la cual se otorga un plazo de 15 días hábiles para el pago total de la materia prima.

El precio de adquisición del tomate de árbol varía según la temporada pero normalmente se adquirirá a un precio de \$ 900 el kilo.

**Estudio de disponibilidad y abastecimiento de materia prima:** La cantidad requerida de materia prima mensualmente es de 626,04 Kg para mermelada y 1.356,24 Kg para bocadillo, aproximadamente 1.982,28 Kg al año. La materia prima se procurara conseguir siempre que procedan del departamento de Nariño o de lo contrario de un proveedor nacional que cumpla con los requerimientos establecidos.

La modalidad de adquisición de materia prima será directamente con el productor, teniendo en cuenta que el trato poscosecha de la futa sea el adecuado y que la cantidad solicitada sea la que sea enviada. No se descarta la posibilidad de tener más proveedores que suplan necesidades insatisfechas.

Debido a que la materia prima a usar es un producto perecedero y que depende de la estacionalidad de la producción, se harán acuerdos con los proveedores para que cada uno pueda surtir la planta dos veces a la semana.

En algunos casos se pueden presentar dificultades de suministro debido a factores como: la lluvia, la temperatura y otros fenómenos meteorológicos que impidan tanto la producción de materia prima como su transporte. En la planta se pretende disminuir estos inconvenientes usando sistemas de conservación que alarguen la vida útil del tomate de árbol.

### Estacionalidad de la materia prima

El tiempo de recolección de la materia prima se encuentra concentrado en un periodo de tiempo determinado, a pesar de esto puede conseguirse a lo largo del año.

Cuadro 6. Picos De Producción Para La Materia Prima Evaluada En El Departamento De Nariño

Cultivo	MES												Condiciones
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
Tomate de árbol	X	X	X	X				X	X	X	X	X	10 meses después del trasplante

X	Cosecha
	Escasez

Fuente: Esta investigación, 2011.

Como se menciona anteriormente se tendrán proveedores nacionales para que abastezcan las necesidades insatisfechas para esto se identificaron las principales ciudades del país que comercializan tomate de árbol: Antioquia, Armenia, Cali, Cúcuta, Ibagué, Cundinamarca, Valle del Cauca, entre otras.

## 9.5. RECOLECCION DE LA INFORMACIÓN

En la recolección de la información correspondiente a la oferta y demanda de mermelada y bocadillo, se usaron fuentes primarias por medio de aplicación de encuestas y fuentes secundarias como internet, bibliografía relacionada y entidades como: CEDENAR, DANE, Ministerio de Agricultura, Ministerio de Comercio Exterior, Proexport, entre otras.

Con el fin de caracterizar el mercado objetivo y potencial, así como también establecer las características del consumo, se realizaron 307 encuestas (Ver anexo 1. Formato de encuestas a consumidores de mermeladas y bocadillos en la ciudad de Pasto) con el 95% de confianza, a hogares de los estratos 2, 3, 4, 5 y 6 del municipio de Pasto.

El estrato 1 para este estudio no se lo toma en cuenta debido a que se sabe que esta parte de la población no tiene la capacidad económica para comprar mermeladas, ya que las familias de bajos ingresos cambiarían el consumo de mermeladas por el consumo de otros productos más necesarios.

El número de usuarios que atiende CEDENAR S.A. E.S.P. en el casco urbano del municipio de Pasto del estrato 2 al 6 es de 59,895.

Cuadro 7. Estrato vs Usuarios

ESTRATO	USUARIOS
2	28,582
3	22,077
4	7,182
5	2,043
6	11
TOTAL	59,895

Fuente: Esta investigación 2011.

Para establecer el mercado potencial, es decir qué parte de la población objetivo demuestra interés por la adquisición de los productos ofertados por la empresa, se llevó a cabo la aplicación de encuestas; para ello se delimita una muestra de dicha población, que se determinó a través de la siguiente fórmula:

$$n = Z^2 \frac{Npxq}{i^2 \times (N - 1) + Z^2 \times p \times q}$$

Donde:

n: Tamaño de la muestra

Z: Nivel de confianza

N: Población total

p: proporción de éxitos en la población (50%)

q: Proporción de fracasos en la población (50%)

i: Error de proporción en la muestra

$$n = (1.96)^2 \frac{59,895 \times 0.5 \times 0.5}{(0.05)^2 \times (59,895 - 1) + (1.96)^2 \times 0.5 \times 0.5}$$

$$n = 307$$

El total de encuestas a realizar es de 307

Para determinar el número de encuestas por estrato se aplicó la siguiente fórmula:

$$nh = \frac{Nh \times m}{N}$$

Donde:

nh: numero de encuestas por estrato

N: Población objetivo

Nh: Población del estrato

m: tamaño de la muestra (número de encuestas totales)

$$nh = \frac{(28,582) \times 307}{59,895}$$

$$nh = 147$$

Cuadro 8. Estrato vs # de encuestas

ESTRATO	# DE ENCUESTAS
2	147
3	113
4	36
5	10
6	1
TOTAL	307

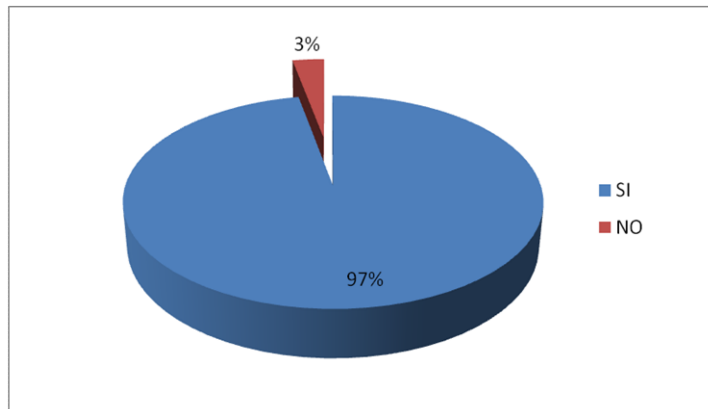
Fuente: Esta investigación 2011.

**9.5.1. Mercado potencial.** Según la encuesta realizada a 307 representantes de familias o que realizan las compras de los estratos 2 al 6, el mercado potencial corresponde a un 97% que afirmaron consumir mermelada donde el consumo aproximado por persona es de 66,5 g mensuales de mermelada.

Para el bocadillo el mercado potencial corresponde a un 85% que afirmaron consumir bocadillo donde el consumo aproximado es de 68 g mensuales de bocadillo por persona.

### 9.5.2. Tabulación y análisis de encuestas:

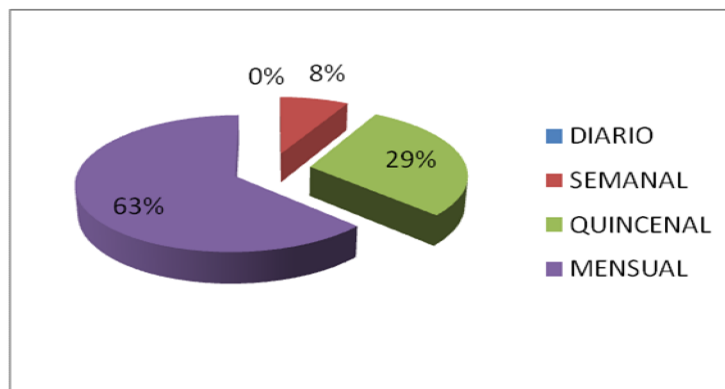
Gráfico 11. Consume usted mermelada de frutas?



Fuente: Esta investigación 2010.

De este gráfico se observa que el 97% de la población encuestada consume mermelada. Esto se explica por la tendencia de consumo actual por los productos procesados fáciles y rápidos de elaborar o consumir.

Gráfico 12. Con qué frecuencia compra mermelada?



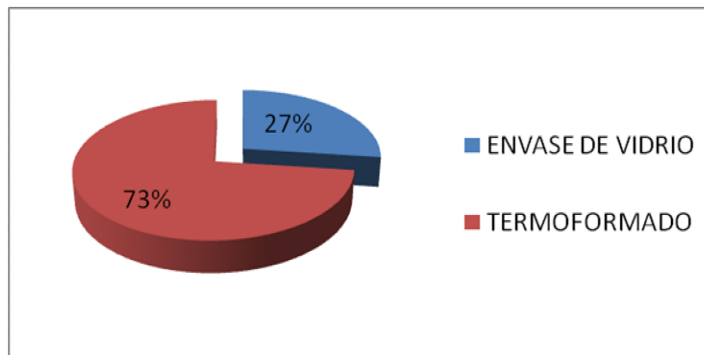
Fuente: Esta investigación 2010

De la población encuestada el 63% realiza la compra de mermelada mensualmente, el 29% lo hace cada quince días y el 8% lo hace semanalmente y no se realizan compras diarias de mermelada.

La frecuencia de compra mensual y quincenal tienen los porcentajes más representativos porque la mayoría de productos que compra una persona son semi-perecederos, lo que significa que tienen una vida útil de igual o mayor a quince días como: enlatados, productos empacados al vacío, productos

congelados y alimentos procesados, otro factor que influye en la compra mensual, radica en que la mayoría de la población de estrato medio, son empleados que reciben ingresos mensuales o quincenales, fecha en la cual realizan la mayor parte de las compras.

Gráfico 13. En que envase prefiere la mermelada?



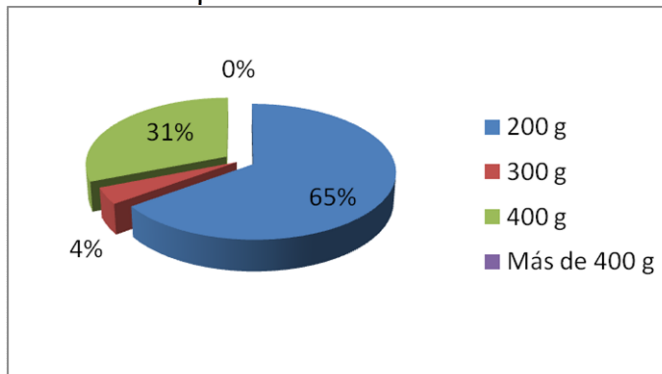
Fuente: Esta investigación 2010

El 73% de la población encuestada prefiere la mermelada envasada en termoformado o doypack.

Esto se da porque el termoformado o doypack brinda mayor facilidad para consumir la mermelada ya que se puede aplicar directamente sobre el acompañante, mientras que con el envase de vidrio es necesario usar un utensilio que permita extraer la mermelada del envase dificultando su aplicación en el acompañante.

Aunque hace unos años el envase preferido para las mermeladas era el envase de vidrio ha venido siendo reemplazado por un empaque más práctico y fácil de usar como lo es el termoformado o doypack.

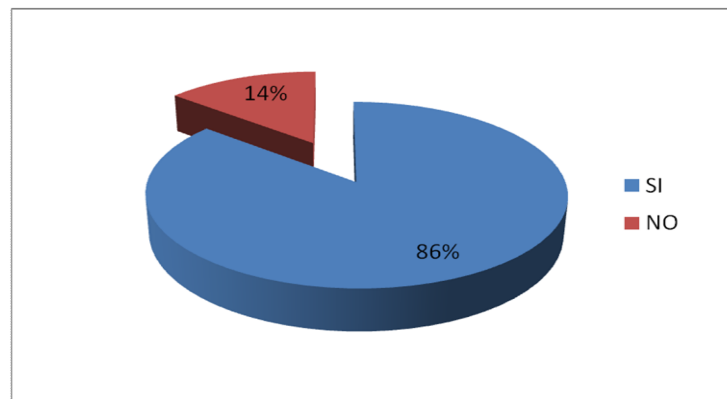
Gráfico 14. Aproximadamente que cantidad de mermelada consume al mes?



Fuente: Esta investigación 2010

Según la gráfica se puede observar que el 65% de la población encuestada consume en promedio 200 g mensuales de mermelada y el 31% consume en promedio 400 g mensuales de mermelada, mientras que el 4% consume 300 g de mermelada al mes. Esto se explica porque al mes compran una unidad de mermelada que pesa 200 g que es consumida durante el mes, mientras que los que consumen 400 g puede ser porque compran dos unidades de mermelada de diferente sabor para ser consumida durante el mes.

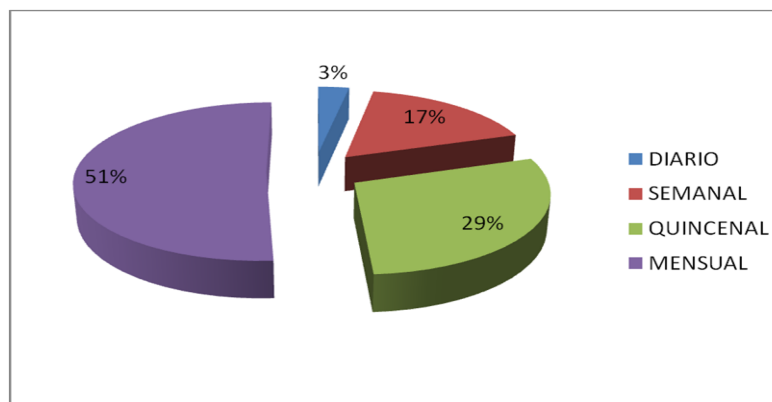
Gráfico 15. Consume usted bocadillo?



Fuente: Esta investigación 2010

En la gráfica se observa que el 86% de los encuestados consume bocadillo. Esto se da porque el bocadillo es considerado una golosina de buen valor energético y nutricional. Además su costo es bajo comparativamente con otras golosinas que se encuentran en el mercado.

Gráfico 16. Con qué frecuencia compra bocadillo?

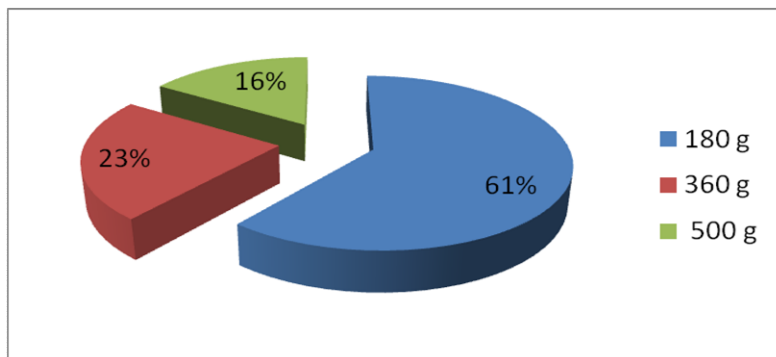


Fuente: Esta investigación 2010

De la población encuestada el 51% realiza la compra de bocadillo mensualmente, el 29% lo hace cada quince días, el 17% lo hace semanalmente 3% diariamente.

Un factor que influye en la compra mensual, radica en que la mayoría de la población de estrato medio, son empleados que reciben ingresos mensuales o quincenales, fecha en la cual realizan la mayor parte de las compras, en especial de los productos perecederos y semiperecederos.

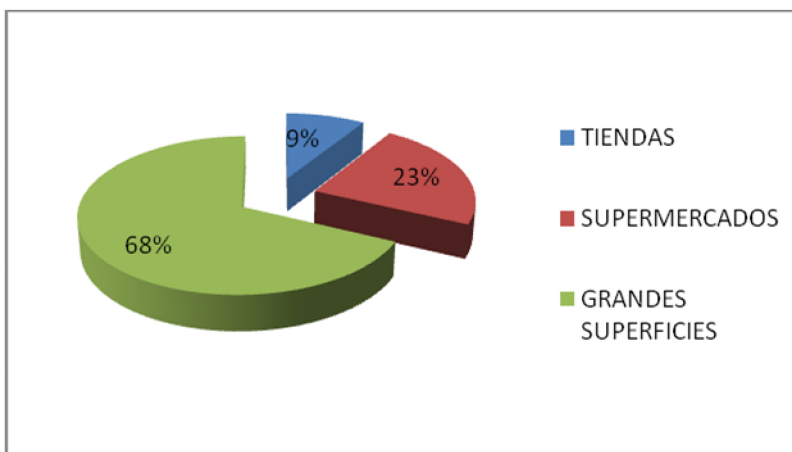
Gráfico 17. Aproximadamente que cantidad de bocadillo consume al mes?



Fuente: Esta investigación 2010

El 61% de la población encuestada consume en promedio 180 g mensuales de bocadillo lo que equivale a comprar una caja de 12 unidades, aproximadamente equivale a consumir una unidad de bocadillo pasando un día. Normalmente el bocadillo lo usan para postres o pasa bocas. Se puede observar que el consumo de bocadillo es bueno, lo que permite establecer una producción grande para suplir las necesidades del mercado.

Gráfico 18. En qué lugar prefiere comprar mermelada y bocadillo?



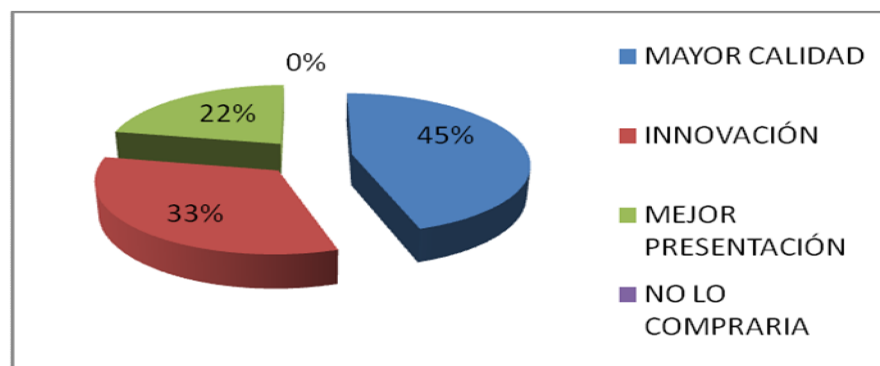
Fuente: Esta investigación 2010

El 68% de la población encuestada es de estratos medio y alto y realizan las compras cada mes o cada quince días en supermercados y grandes superficies,



porque prefieren comprar todos los artículos en un solo lugar lo que representa una sola salida a realizar compras, también porque hay variedad de artículos de los cuales se escoge el que mejor se acomode a las necesidades del consumidor y muchas veces hay promociones que llaman la atención de los compradores.

Gráfico 19. Cuál sería el motivo de una posible compra de un producto nuevo?



Fuente: Esta investigación 2010

El actual consumidor ya tiene definido el concepto de calidad y cuál es su importancia, por lo tanto siempre va a exigir un producto de mayor calidad. La innovación es importante para el cliente porque abre las puertas a nuevas opciones para satisfacer los diferentes gustos.

**9.5.3. Mercado objetivo.** El mercado objetivo para el proyecto está conformado por las familias del casco urbano del municipio de San Juan de Pasto de los estratos 2 al 6 que corresponden a 59,895 del total de 74,343 familias de los estratos 1 al 6, según datos suministrados por CEDENAR S.A. E.S.P para el año 2010. Las familias están conformadas por aproximadamente 4 personas.

El mercado que se ha seleccionado corresponde a las familias de los estratos 2 al 6, es decir el 80,56%, que son hogares que podrían tener poder adquisitivo para la compra de mermelada y bocadillo de buena calidad lo cual se confirmó al afirmar que consumen el producto.

#### 9.5.4. Oferta y demanda

**9.5.4.1. Oferta.** Según el listado de empresas registradas en Cámara de Comercio de Pasto hay 3 empresas dedicadas a la transformación y comercialización de mermelada de tomate de árbol, pero no los tienen exhibidos en las tiendas, supermercados ni grandes superficies. Mientras que para el bocadillo no hay empresas registradas en Pasto que transformen y comercialicen bocadillo de tomate de árbol.

Después de la investigación de mercados con las encuestas realizadas a los comercializadores de mermelada y bocadillo (anexo 2), se obtuvo una oferta de mermelada en la ciudad de Pasto de 3.363,96 Kg mensuales y una oferta de bocadillo de 3.013,72 Kg mensuales.

**9.5.4.2. Demanda de mermelada y bocadillo.** La demanda se cálculo de la siguiente manera:

Se tomo el número de usuarios registrados por CEDENAR o sea 59.895 y se lo multiplico por el porcentaje de personas que afirmaron consumir mermelada o sea 97%.

Entonces,

Número de familias que afirman consumir mermelada = número de usuarios registrados por CEDENAR x porcentaje de personas que afirman consumir mermelada

$59.895 \times 97\% = 58.098$  Este valor representa el números de familias que consumen mermelada.

Ahora se multiplica 58.098 por el porcentaje que consumen 200g, 400g y 300g de mermelada para obtener la cantidad de familias que consumen 200g, 300g y 400g de mermelada.

$58.098 \times 65\% \text{ de } 200\text{g} = 37.764$  familias que afirman consumir 200g de mermelada

$58.098 \times 4\% \text{ de } 300\text{g} = 2.324$  familias que afirman consumir 300g de mermelada

$58.098 \times 31\% \text{ de } 400 \text{ g} = 18.010$  familias que consumen 400g de mermelada

A estos valores se los multiplica por el gramaje correspondiente para averiguar cuántos kilogramos consumen por familia

$37.764 \times 0,200 \text{ Kg} = 7.553 \text{ Kg}$

$2.324 \times 0,300 \text{ Kg} = 697 \text{ Kg}$

$18.010 \times 0,400 \text{ Kg} = 7.204 \text{ Kg}$

La suma de estos resultados se divide entre el número de familias que consumen mermelada para averiguar el gramaje consumido por familia.

$\frac{15.454}{58.098} = 0,266 \text{ Kg}$  consumo por familia de mermelada

Como las familias están conformadas por aproximadamente 4 personas, se divide este valor entre 4 para saber el consumo en gramos de mermelada por persona.

$$\frac{0,266}{4} = 0,0665 \text{ Kg} = 66,5 \text{ g consumo por persona de mermelada}$$

Los 66,5 gramos se los multiplica por el número de familias que consumen mermelada o sea 58.098 para averiguar el consumo en Kg de mermelada de la población encuestada.

$$58.098 \times 66.5 = 3.863.517 \text{ gramos} = 3.863,52 \text{ Kg consumo total en Kg de Mermelada}$$

Así mismo para calcular la demanda del bocadillo.

Para el cálculo de la demanda, se uso la información recopilada de las fuentes primarias estableciendo que existe un mercado importante en la ciudad de Pasto con 3.863,52 Kg mensuales de consumo de mermelada y 3.461,93 Kg mensuales de consumo de bocadillo.

**9.5.4.3. Demanda Insatisfecha.** Para el cálculo de la demanda insatisfecha se resta la oferta y la demanda y el resultado es la demanda insatisfecha.

**Mermelada:** existe una demanda insatisfecha de 499,56 Kg mensuales o sea un 12,93% de la demanda.

**Bocadillo:** existe una demanda insatisfecha de 448,21 Kg mensuales o sea un 12,95% de la demanda.

**9.5.5. Magnitud de la necesidad.** Teniendo como base la investigación aplicada al mercado objetivo, se pudo establecer que la demanda de la mermelada por persona es de 66,5 g mensuales y de bocadillo es de 68 g mensuales, la cual es hasta el momento insatisfecha por los diferentes puntos de venta dispuestos en la ciudad.

Por la imposibilidad de acceder al 100% del mercado, debido al posicionamiento de otras marcas, las preferencias globales de los consumidores y la falta de reconocimiento de la marca al tratarse de una empresa nueva, de este mercado potencial de compra se tomará como mercado meta el 13% equivalente a la demanda insatisfecha.

Además para la mermelada se tomo una participación extra del 4,5% para un total del 17,5% de la participación en el mercado, para el bocadillo se tomo una participación extra del 0,2% para un total del 13,2% de la participación en el

mercado, equivalentes a un total de 674,4 kg mensuales de mermelada y 455 kg de bocadillo mensuales.

**9.5.6. Perfil del consumidor.** De acuerdo a la consulta realizada, los consumidores de mermelada y bocadillo serían los grupos de personas que consume frutas procesadas que hacen parte de uno de los segmentos de mercado cuya población y capacidad adquisitiva muestran significativos niveles de crecimiento, así mismo poseen particular interés por productos prácticos y listos para el consumo.

La actual tendencia alimentaria se inclina cada vez más hacia los productos alimenticios convenientes, fáciles y rápidos de preparar. Estos conceptos surgen como respuesta a los nuevos hábitos de vida del consumidor ya que éste cada vez tiene menos tiempo para cocinar. Por esta razón, este grupo de consumidores constituye un mercado objetivo muy atractivo en la actualidad y hacia el futuro.

Otra característica que se observa es la creciente segmentación del mercado a través del incremento en las formas, colores, sabores, formas de preparación y presentación. También se detecta una creciente demanda de frutas exóticas o no convencionales, lo que conjuntamente con el aspecto anterior, incrementa notablemente las opciones de compra.

Se puede decir que dentro de una tendencia general a un mayor consumo y variedad, el consumidor demanda frutas procesadas en términos de practicidad, calidad, apariencia, presentación, valor nutritivo, beneficios adicionales e inocuidad.

**9.5.7. Productos sustitutos.** Los productos que pueden llegar a competir con la mermelada a causa de variaciones en el precio, calidad, presentación, gusto de los consumidores, publicidad, entre otros; son la miel, las jaleas, la mantequilla y el queso para untar, principalmente.

En el caso del bocadillo los productos sustitutos serían los manjares y las cocadas, principalmente.

Cuadro 9. Análisis de productos sustitutos según el precio

Nombre del producto	Precio de venta en \$	Marca	Presentación En gramos
Miel	1.450	José Miel	200
Mantequilla	2.900	Colacteos	200
Queso para untar	2.700	Alpina	200

Fuente: Esta investigación 2010

El precio de la mantequilla y el queso para untar es más alto que el de la mermelada de tomate de árbol de 200 gramos de este proyecto, por lo que se tiene una ventaja competitiva sobre estos productos, solo estaría en relativa desventaja con el precio de la miel.

Debido a las tendencias de consumo de productos naturales la mermelada de tomate de árbol se considera un producto más saludable que el queso y la mantequilla que tiene un alto porcentaje de grasa.

**9.5.8. Productos complementarios.** La utilización de mermelada y bocadillo en la preparación o consumo puede ser aislada o relacionarse a productos complementarios como acompañantes de comidas (Sobremesa).

En el caso de la mermelada los productos complementarios serian: el Pan, y las galletas.

En el caso del bocadillo los productos complementarios serian: el queso y la leche.

## 10. ESTUDIO TECNICO

### 10.1. FICHA TECNICA

La ficha técnica se elaboro siguiendo los parámetros del FORMULARIO UNICO DE REGISTRO SANITARIO AUTOMATICO DE ALIMENTOS NUEVO Y RENOVACIÓN DECRETO 3075/97, Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos INVIMA.

#### 10.1.1. Ficha técnica mermelada de tomate de árbol

NOMBRE DEL PRODUCTO	mermelada de tomate de árbol
COMPOSICIÓN	1. Pulpa de tomate de árbol 2. Azúcar 3. Pectina 5. Acido citrico 4. Conservante: benzoato de sodio
PRESENTACIONES COMERCIALES Y MATERIAL DE ENVASE	Peso neto: 200 gramos Envase: termoformado PS
TIPO DE CONSERVACIÓN	Medio Ambiente. (ventilado)
TIPO DE TRATAMIENTO (PROCESO DE ELABORACION)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center; margin-bottom: 5px;"><b>Recepción de materia prima</b></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center; margin-bottom: 5px;"><b>Pesaje</b></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center; margin-bottom: 5px;"><b>Selección</b></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center; margin-bottom: 5px;"><b>Clasificación</b></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center; margin-bottom: 5px;"><b>Limpieza y Desinfección</b></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center; margin-bottom: 5px;"><b>Escaldado</b></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center; margin-bottom: 5px;"><b>Pelado</b></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center; margin-bottom: 5px;"><b>Despulpado</b></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center; margin-bottom: 5px;"><b>Pesaje</b></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;"><b>Medición ° Brix</b></div>

	<p style="text-align: center;"><b>Ajuste pH</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Formulación</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Adición de azúcar</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Adición azúcar invertido</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Concentración</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Adición de pectina</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Llenado</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Almacenamiento</b></p>
VIDA ÚTIL ESTIMADA	(6) seis meses

### 10.1.2. Ficha técnica bocadillo de tomate de árbol

NOMBRE DEL PRODUCTO	Bocadillo de tomate de árbol
COMPOSICIÓN	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pulpa de tomate de árbol</li> <li>2. Azúcar</li> <li>3. Acido cítrico</li> <li>4. Conservante: benzoato de sodio</li> </ol>
PRESENTACIONES COMERCIALES Y MATERIAL DE ENVASE	<p>Peso neto: 20 gramos la unidad (por 12 unidades y por 24 unidades)</p> <p>Empaque: polietileno y posteriormente se colocara en cajas de cartón plastificado.</p>
TIPO DE CONSERVACIÓN	Medio Ambiente. (ventilado)
TIPO DE TRATAMIENTO (PROCESO DE ELABORACION)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center; margin-bottom: 5px;"><b>Pesaje</b></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center; margin-bottom: 5px;"><b>Selección</b></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center; margin-bottom: 5px;"><b>clasificación</b></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center; margin-bottom: 5px;"><b>Limpieza y Desinfección</b></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center; margin-bottom: 5px;"><b>Escaldado</b></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center; margin-bottom: 5px;"><b>Pelado</b></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center; margin-bottom: 5px;"><b>Troceado</b></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center; margin-bottom: 5px;"><b>Despulpado</b></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center; margin-bottom: 5px;"><b>Pesaje</b></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center; margin-bottom: 5px;"><b>Medición ° Brix</b></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center; margin-bottom: 5px;"><b>Ajuste pH</b></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center; margin-bottom: 5px;"><b>Formulación</b></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center; margin-bottom: 5px;"><b>Adición de azúcar</b></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;"><b>Concentración</b></div>



	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center; margin-bottom: 5px;"><b>Moldeado</b></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center; margin-bottom: 5px;"><b>Enfriamiento</b></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center; margin-bottom: 5px;"><b>Empaque</b></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;"><b>Almacenamiento</b></div>
VIDA ÚTIL ESTIMADA	(6) seis meses

De cada producto se tiene la fecha de vencimiento y esta se ha verificado mediante la observación del comportamiento de los productos por un periodo de 6 meses, comprobando que durante este periodo se conserven las características organolépticas en condiciones normales de almacenamiento o temperatura ambiente.

## 10.2. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE LA MERMELADA

### Recepción de materia prima

La materia prima se transporta a la planta en embalajes adecuados que eviten su deterioro en cualquier sentido. La materia prima se pesa al llegar a la planta para efectos de control de inventarios y se efectúa una inspección visual de su calidad.

### Pesaje

Proceso realizado con el fin de conocer exactamente la cantidad de materia prima que entrega el proveedor, el rendimiento y pérdidas.

Las frutas son transportadas en camiones desde el sitio de cosecha hasta la planta procesadora, en embalajes como guacales, canastillas o costales, que se someten a un proceso de pesado que consiste en traspasar la fruta a canastillas de la planta teniendo cuidado de no maltratarla, este proceso se lo realiza en una báscula y se registra en el formato de entrada. La ejecución de este proceso es manual.

### Selección

Este proceso implica separar las materias primas en categorías de distinta característica física como tamaño y forma. La selección corresponde a una separación bajo el criterio de “aceptado” ó “rechazado”, dejando de lado a productos defectuosos para el procesamiento como unidades partidas, magulladas, deformes, podridas, entre otras.

## **Clasificación**

Este proceso implica separar las materias primas en categorías diferentes según su calidad. Este proceso se rige bajo varios parámetros como: color (según carta de color), peso, tamaño, entre otros.

## **Limpieza y Desinfección**

Este proceso consiste en eliminar los contaminantes que constituyen un peligro para la salud o que son estéticamente desagradables, controlar la carga microbiana y las reacciones químicas y bioquímicas que perjudican la eficacia del proceso y la calidad del producto, además las operaciones de limpieza se efectúan antes del proceso de elaboración con objeto de evitar averías en las instalaciones (piedras, huesos u objetos metálicos) y de ahorrar tiempo y dinero que consume el procesado de los componentes desechables. Este proceso de limpieza debe dejar la superficie del producto limpio en un estado aceptable y sin lesiones

El contaminante debe retirarse tras su separación con el fin de evitar la recontaminación del producto limpio.

El proceso de lavado se hace por inmersión de la fruta en tanques que contienen únicamente agua potable, separando los materiales extraños por su peso en el agua, los más pesados irán al fondo y los más livianos flotan siendo retirados manualmente.

El proceso de desinfección se lo hace por aspersion con atomizador, el agente desinfectante a usar es el hipoclorito de sodio, el tomate de árbol por ser una fruta a la que se le extrae la cáscara se usará a una concentración de 50 ppm, con un tiempo de exposición de entre 3 min y 5 min.

## **Escaldado**

El escaldado es aquella operación básica aplicada sobre frutas por medio de la cual se destruyen los enzimas que pueden ocasionar alteraciones en el alimento a lo largo del tiempo.

Consiste en una primera fase de calentamiento a temperatura de ebullición, seguida de un periodo de seis minutos de permanencia de la fruta a esa temperatura con el fin de ablandarla y con esto aumentar el rendimiento de la pulpa y finalmente un enfriamiento inmediato. Si el enfriamiento se diera de forma lenta, se provocaría la proliferación de microorganismos termófilos.

En una serie de ensayos se determinó el tiempo y la temperatura necesarios para desactivar la enzima peroxidasa en una muestra de tomates frescos, se

efectuaron pruebas de reacción con peróxido de hidrogeno (agua oxigenada) y guayacol, siendo la prueba positiva cuando se presenta una coloración marrón (cuando aun hay existencia de la enzima) y negativa cuando se muestra ausencia de coloración (cuando no hay presencia de la enzima).

Cuadro 10. Determinación del tiempo optimo de escaldado de tomate de árbol (*Cyphomandra betacea sendt*) a 92°C.

Tiempo (min)	Reacción (prueba guayacol y peróxido de hidrogeno)
2	Positiva
3	Positiva
4	Positiva
5	Positiva
6	Negativa
7	Negativa
8	Negativa

Fuente: Esta investigación 2010

Este proceso se realiza además de desactivar enzimas para facilitar el proceso de adecuación como lo es el pelado de la fruta.

### **Pelado**

Este proceso es fundamental para la adecuación de la fruta, consiste en retirar la piel de la fruta, procurando reducir al máximo los costes minimizando la superficie de la fruta eliminada, el pelado se realiza de forma manual.

Al finalizar el proceso, la fruta debe quedar en perfectas condiciones estéticas y sin daños en su estructura.

### **Despulpado**

Es la operación en la que se logra la separación de la pulpa de los demás residuos como las semillas, cáscaras y otros. El principio en que se basa es el de hacer pasar la pulpa-semilla a través de una malla. Esto se logra por el impulso que comunica a la masa pulpa-semilla, un conjunto de paletas unidas a un eje que gira a velocidad fija o variable. La fuerza centrífuga de giro de las paletas lleva a la masa contra la malla y allí es arrastrada logrando que el fluido pase a través de los orificios la malla. Es el mismo efecto que se logra cuando se pasa por un colador una mezcla de pulpa-semilla que antes ha sido licuada. Aquí las mallas son el colador y las paletas es la cuchara que repasa la pulpa-semilla contra la malla del colador.

El proceso de despulpado se inicia introduciendo la fruta entera en la despulpadora perfectamente higienizada. La máquina arroja por un orificio los residuos como semilla y otros materiales duros que no pudieron pasar por entre los orificios de la malla. Los residuos pueden salir impregnados aún de pulpa, por lo que se va a repasar estos residuos. Estos se mezclan con un poco de la misma pulpa que ya ha salido, para así incrementar el rendimiento en pulpa.<sup>41</sup>

## **Pesaje**

Este proceso se realiza para obtener el rendimiento de la fruta, se pesa la pulpa obtenida después del proceso de despulpado y se registra en los formatos.

## **Medición ° Brix**

Los grados Brix miden la cantidad de sólidos solubles presentes en un jugo o pulpa expresados en porcentaje de sacarosa. Los sólidos solubles están compuestos por los azúcares, ácidos, sales y demás compuestos solubles en agua presentes en los jugos de las células de una fruta. Se determinan empleando un refractómetro calibrado y a 20 °C. Si la pulpa o jugo se hallan a diferente temperatura se podrá realizar un ajuste en °Brix, según la temperatura en que se realice la lectura.

“Los grados Brix son una variable crítica en la obtención de productos procesados de fruta como las mermeladas, salsas de fruta y bocadillos, pues de estos (y de otros factores) depende que la gelificación se efectúe de manera adecuada y no produzca defectos de calidad como la no gelificación, la tendencia a la cristalización, tendencia a la sinéresis o a la gelificación defectuosa”<sup>42</sup>.

## **Ajuste pH**

El fenómeno de la gelificación está estrechamente ligado a la acidez activa, expresada como pH, que tiene significado y valores diversos de la acidez titulable o total.

Algunas sales contenidas en la fruta, llamadas sales tampones o buffers, tienen poder estabilizante sobre los iones ácidos y básicos de una solución y reducen el efecto de la acidez total. En una solución de alto contenido de ácido, la presencia de sales tampones disminuye la acidez activa e influye negativamente sobre el proceso de gelificación, que requiere el ajuste del pH a valores bien delimitados,

---

<sup>41</sup> CAMACHO OLARTE Guillermo. Procesamiento y Conservación de Frutas, Universidad Nacional de Colombia. 2003. Disponible en: <http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/agronomia/2006228/teoria/obpulpfru/p6.htm>.

<sup>42</sup> Ibíd.

“Para valores superiores a 3,7 (o sea para una acidez activa mas débil) la gelificación no tiene lugar, mientras que para valores inferiores a 2,8 (acidez activa mas fuerte) se produce la sinéresis”<sup>43</sup>.

Para determinar el pH de la pulpa de fruta se usa el pH-metro, si este valor supera el 3,0 debe reducirse por medio de la adición de ácido cítrico.

Para lograr esto se toma 100 ml de pulpa de fruta y se agrega poco a poco la solución de ácido cítrico, mezclando hasta homogenizar, siempre controlando el valor de pH hasta que alcance 3,0; en ese momento se determina la cantidad de ácido empleado y se escala para la cantidad de pulpa a procesar.

### **Formulación**

Para la formulación de los ingredientes se requiere del conocimiento de las características de sus componentes y de sus proporciones en el empleo, es decir:

- Contenido de fruta y de sólidos solubles del producto final.
- El poder gelificante de la pectina (se trabajara con pectina comercial)
- pH de la pulpa

### **Adición de azúcar**

En el momento de iniciar el proceso de cocción, se adiciona el azúcar a granel de acuerdo a la formulación antes realizada, para iniciar la concentración.

### **Adición azúcar invertido**

Cuando la concentración esté entre 35 a 38 °Bx se adiciona el azúcar invertido que se ha preparado anteriormente según la formulación.

### **Concentración**

Se agita continuamente la mezcla y se toma muestras con el refractómetro hasta llegar a los 47 °Bx.

### **Adición de pectina**

Cuando se alcancen los 47°Bx se suspende el calentamiento y se adiciona la pectina según la formulación, esta se debe disolver con agua caliente para evitar los grumos y conseguir una mezcla homogénea.

---

<sup>43</sup> Ibíd., p,63.

### **Llenado**

El empaque se esteriliza con agua a 60°C y se le aplica una solución desinfectante a base de hipoclorito de sodio y además el envasado es manual y se hace en caliente para también esterilizar el envase.

### **Enfriamiento**

Se deja enfriar a temperatura ambiente para su posterior almacenamiento.

### **Etiquetado**

Se coloca la etiqueta en el empaque.

### **Almacenamiento**

El producto debe ser almacenado en un lugar fresco, limpio y seco; con suficiente ventilación a fin de garantizar la conservación del producto hasta el momento de su comercialización.

## **10.3. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DEL BOCADILLO**

El proceso desde la recepción de materia prima hasta la adición de azúcar del proceso de elaboración de mermelada es el mismo para el bocadillo.

### **Adición de azúcar**

En el momento de iniciar el proceso de cocción, se adiciona el azúcar a granel de acuerdo a la formulación antes realizada, para iniciar la concentración.

### **Concentración**

Se agita continuamente la mezcla y se toma muestras con el refractómetro hasta llegar a los 70 °Bx.

### **Moldeado**

La pasta se traslada a unos moldes de acero inoxidable.

### **Enfriamiento y empaque**

Se deja enfriar para que la pasta tome la forma del molde. Cuando la pasta se encuentre fría se separa del molde y se empaca en polietileno y luego en cajas plastificadas ya etiquetadas.

## Almacenamiento

El producto debe ser almacenado en un lugar fresco, limpio y seco; con suficiente ventilación a fin de garantizar la conservación del producto hasta el momento de su comercialización.

### 10.4. BALANCE DE MATERIA PARA MERMELADA

#### Base de cálculo 100 Kg de mermelada

**Peso de los tomates enteros = 70,97Kg**

**Peso de la cascara y semilla del tomate = 20,97Kg**

**Peso de la pulpa = 50 Kg**

- **Rendimiento Del Tomate De Árbol**

$$\begin{aligned}\% \text{ Rendimiento} &= \frac{50 \text{ Kg} \times 100\%}{70,97 \text{ Kg}} \\ &= 70,45\%\end{aligned}$$

#### Ingredientes

<b>Pulpa de tomate de árbol</b>	<b>= 50 Kg</b>
<b>Azúcar</b>	<b>= 52,5 Kg</b>
<b>Pectina</b>	<b>= 0,87 Kg</b>
<b>Benzoato de sodio</b>	<b>= 0,01 Kg</b>
<b>Otros</b>	<b>= 5,12 Kg</b>
<b>TOTAL</b>	<b>= 108,5 Kg</b>

**Peso de la mezcla antes de cocción = 108,5 Kg**

**Peso de la mezcla después de la cocción = 100 Kg**

**Agua evaporada en cm<sup>3</sup> = ?**

**Agua evaporada = (peso de la mezcla antes de la cocción – peso de la mezcla después de la cocción)**

**Agua evaporada = 108,5 Kg – 100 Kg**

**Agua evaporada = 8,5 Kg**

**Volumen =  $\frac{\text{masa}}{\text{Densidad}}$**

**Volumen =  $\frac{8.500 \text{ g}}{1(\text{g/cc})}$**

$$\text{Volumen} = 8.500 \text{ cm}^3$$

- **Rendimiento del Producto**

$$\begin{aligned} \% \text{ Rendimiento producto} &= \frac{100 \text{ Kg} \times 100\%}{108,5 \text{ Kg}} \\ &= 92,16 \% \end{aligned}$$

## 10.5. BALANCE DE MATERIA PARA BOCADILLO

**Base de cálculo 100 Kg de bocadillo**

**Ingredientes**

<b>Pulpa de tomate de árbol</b>	<b>= 50 Kg</b>
<b>Azúcar</b>	<b>= 70,5 Kg</b>
<b>Benzoato de sodio</b>	<b>= 0,011 Kg</b>
<b>Otros</b>	<b>= 5,01 Kg</b>
<b>TOTAL</b>	<b>= 125,52 Kg</b>

**Peso de la mezcla antes de cocción = 125,52 Kg**

**Peso de la mezcla después de la cocción = 100 Kg**

**Agua evaporada en cm<sup>3</sup> = ?**

**Agua evaporada = (peso de la mezcla antes de la cocción – peso de la mezcla después de la cocción)**

**Agua evaporada = 125,52 Kg – 100 Kg**

**Agua evaporada = 25,52 Kg**

$$\text{Volumen} = \frac{\text{masa}}{\text{Densidad}}$$

$$\text{Volumen} = \frac{25.520 \text{ g}}{1(\text{g/cc})}$$

$$\text{Volumen} = 25.520 \text{ cm}^3$$

- **Rendimiento del Producto**

$$\begin{aligned} \% \text{ Rendimiento producto} &= \frac{100 \text{ Kg} \times 100\%}{125,52 \text{ Kg}} \\ &= 79,6 \% \end{aligned}$$



## 10.6. BALANCE DE ENERGIA PARA MERMELADA

### Datos:

Temperatura inicial de la mezcla = 22 °C

Temperatura de ebullición = 80 °C

Peso de la mezcla antes de la cocción = 108,5 Kg

Peso de la mezcla después de la cocción = 100 Kg

### Calor sensible = $m \cdot C_p \cdot T$

m = masa inicial del producto

$C_p$  = calor específico de la pulpa de tomate de árbol

m = 108,5 Kg

$C_p = 0.91 \text{ KJ}/(\text{Kgmol} \cdot \text{K})$ <sup>44</sup>

T = temperatura de ebullición – temperatura inicial de la mezcla

T = 80 °C – 22 °C

T = 58 °C

K = °C + 273.15

K = 58 + 273.15

K = 331.15

Calor sensible = (108,5 Kg) \* [0.91 KJ/(Kgmol\*K)] \* (331.15 K)

### Calor sensible = 32.696 KJ

### Calor latente = $m \cdot$

m = masa del agua evaporada

m = 8.5 Kg

=  $h_{fg}$

$h_{fg} = h_g - h_f$

$h_f = 334.91 \text{ Kj} / \text{Kg}$

$h_g = 2643.7 \text{ Kj} / \text{Kg}$

$h_{fg} = 2643.7 \text{ Kj} / \text{Kg} - 334.91 \text{ Kj} / \text{Kg}$

$h_{fg} = 2308.79 \text{ Kj} / \text{Kg}$

Calor latente = 8,5 Kg \* 2308.79 Kj / Kg

### Calor latente = 19.624 KJ

Q total = calor sensible + calor latente

Q total = 32.696 KJ + 19.624 KJ

Q total = 53.320 KJ

---

<sup>44</sup> The engineering Tool Box. Disponible en [www.engineeringtoolbox.com/specific-heat-capacity-food-d\\_295.html](http://www.engineeringtoolbox.com/specific-heat-capacity-food-d_295.html). Fecha de consulta: abril 2011.

Q total es el calor requerido para calentar la mezcla desde 22 °C hasta 80 °C y evaporar 8500 cc de agua en la preparación de mermelada.

### Consumo de gas propano

Se debe tener en cuenta que el calor de combustión del gas es de 50.600 KJ/Kg<sup>45</sup>.

Consumo = Q total / Q combustión gas propano

$$\text{Consumo} = \frac{53.320 \text{ KJ}}{50.600 \text{ KJ/Kg}}$$

$$\text{Consumo} = 1,03 \text{ Kg}$$

$$\text{Consumo} = 2,27 \text{ Lb}$$

Para la elaboración de 100 Kg de mermelada se requieren 2,27 Lb de gas propano.

## 10.7 BALANCE DE ENERGIA PARA BOCADILLO

### Datos

Temperatura inicial de la mezcla = 22 °C

Temperatura de ebullición = 80 °C

Peso de la mezcla antes de la cocción = 125,52 Kg.

Peso de la mezcla después de la cocción = 100 Kg

**Calor sensible = m\* C<sub>p</sub>\* T**

m= masa inicial del producto

C<sub>p</sub>= calor específico de la pulpa de tomate de árbol

$$m = 125,52 \text{ Kg}$$

$$C_p = 0.91 \text{ KJ/(Kgmol*K)}$$

T = temperatura de ebullición – temperatura inicial de la mezcla

$$T = 80 \text{ °C} - 22 \text{ °C}$$

$$T = 58 \text{ °C}$$

$$K = \text{°C} + 273.15$$

$$K = 58 + 273.15$$

$$K = 331.15$$

---

<sup>45</sup> CORAL VALLEJOS, Lorena Margarita y RODRIGUEZ RUEDA, Jhon Edison. Estudio de factibilidad para la implementación de un modelo Piloto de desarrollo comunitario aplicado a la línea de producción de helados de leche con grasa vegetal en el corregimiento de el encano, municipio de pasto, departamento de Nariño. Pasto: Universidad de Nariño. 2010.

$$\text{Calor sensible} = (125,52 \text{ Kg}) \cdot [0,91 \text{ KJ}/(\text{Kgmol} \cdot \text{K})] \cdot (331,15 \text{ K})$$

$$\text{Calor sensible} = 37,825 \text{ KJ}$$

### Calor latente

$$\text{Calor latente} = m \cdot$$

m = masa del agua evaporada

$$m = 25,52 \text{ Kg}$$

$$= h_{fg}$$

$$h_{fg} = h_g - h_f$$

$$h_f = 334,91 \text{ KJ} / \text{Kg}$$

$$h_g = 2643,7 \text{ KJ} / \text{Kg}$$

$$h_{fg} = 2643,7 \text{ KJ} / \text{Kg} - 334,91 \text{ KJ} / \text{Kg}$$

$$h_{fg} = 2308,79 \text{ KJ} / \text{Kg}$$

$$\text{Calor latente} = 25,52 \text{ Kg} \cdot 2308,79 \text{ KJ} / \text{Kg}$$

$$\text{Calor latente} = 58,920 \text{ KJ}$$

$$Q \text{ total} = \text{calor sensible} + \text{calor latente}$$

$$Q \text{ total} = 37,825 \text{ KJ} + 58,920 \text{ KJ}$$

$$Q \text{ total} = 96,745 \text{ KJ}$$

Q total es el calor requerido para calentar la mezcla desde 22 °C hasta 80 °C y evaporar 25.520 cc de agua en la preparación de bocadillo.

### Consumo de gas propano

$$\text{Consumo} = Q \text{ total} / Q \text{ combustión gas propano}$$

$$\text{Consumo} = \frac{96,745 \text{ KJ}}{50,600 \text{ KJ/Kg}}$$

$$\text{Consumo} = 1,91 \text{ Kg}$$

$$\text{Consumo} = 4,21 \text{ Lb}$$

Para la elaboración de 100 Kg de bocadillo se requieren 4,21 Lb de gas propano.

## 10.8 CAPACIDAD INSTALADA

En esta planta se trabajará 8 horas diarias, seis días a la semana. Inicialmente la empresa usará únicamente el 16% de la capacidad instalada para satisfacer el mercado insatisfecho, teniendo en cuenta que los equipos empleados dentro del proceso productivo poseen las mínimas capacidades entre los ofrecidos en el mercado. Por lo cual se concluye que la planta puede asumir los incrementos de

producción proyectados para el mercado local y para incursionar en nuevos mercados.

## **10.9. DISEÑO DE LA PLANTA**

El diseño y distribución de la planta procesadora y comercializadora de mermelada y bocadillo de tomate de árbol “PRODUCTOS DEL CAMPO” está basado fundamentalmente en un diseño por proceso. El diagrama de flujo permitió determinar las áreas indispensables dentro del proceso de elaboración, además de otras áreas y servicios complementarios no unidos al flujo de producción, como cuartos de implementación de aseo, baños, áreas de almacenamiento y administrativas. Cada área para el diseño de la planta se relaciona de acuerdo al proceso, a la conveniencia o no de las áreas respecto a su cercanía.

### **Localización de la planta**

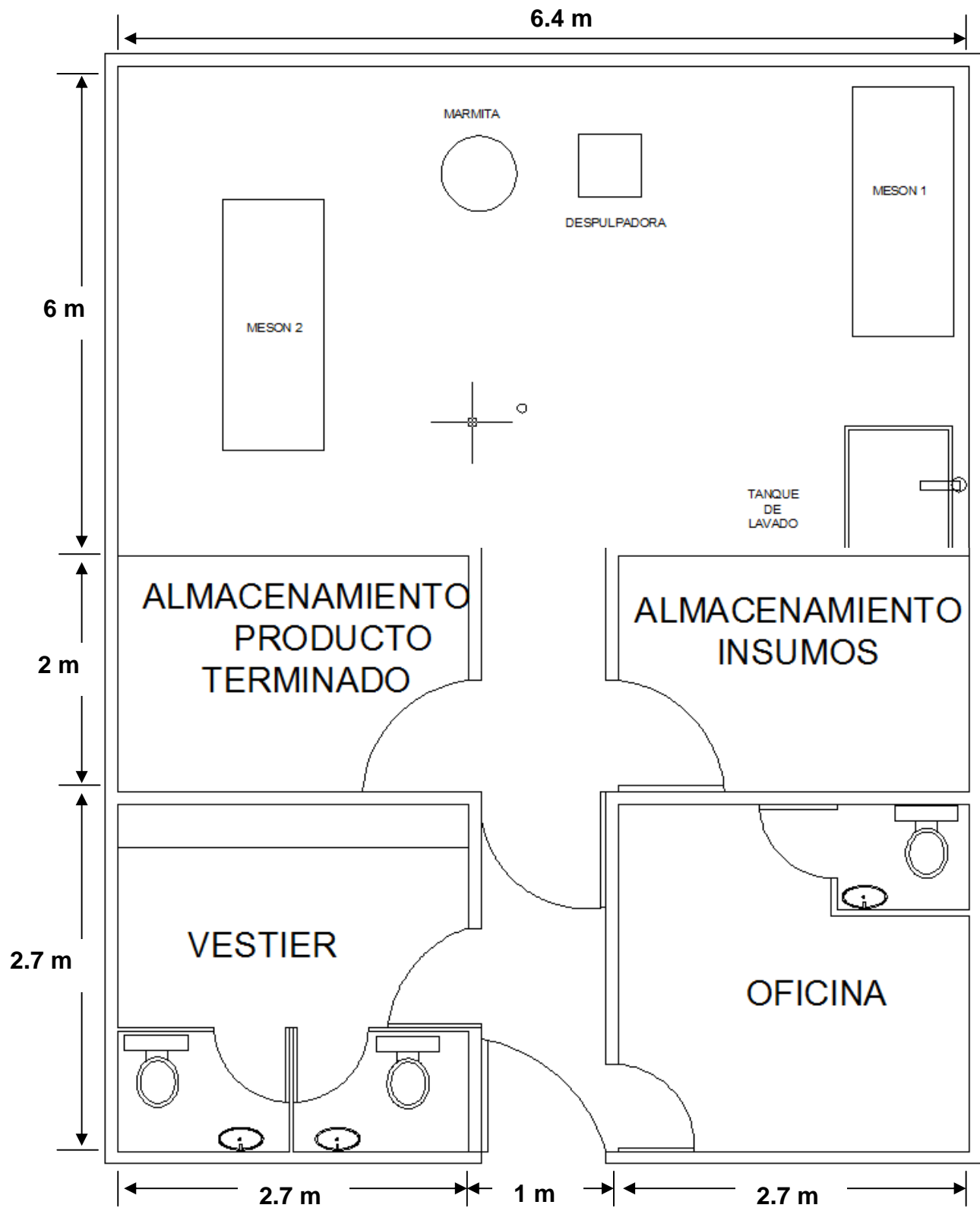
La puesta en marcha de una planta para el procesamiento de estos productos requiere de diversas condiciones y requisitos que van desde la ubicación estratégica de la planta, hasta las normas indispensables de higiene y calidad.

### **Selección de la localización de la planta**

Según el Plan de Ordenamiento Territorial de la ciudad de Pasto la planta procesadora de este proyecto clasifica dentro las industrias artesanales Artículo 157, el cual dice: es el uso de suelo destinado al desarrollo de actividades de manufactura artesana a pequeña escala o nivel micro empresarial con superficies inferiores a 72 m<sup>2</sup>, requiere de local independiente de la vivienda y áreas de cargue. Estas actividades deberán generar un mínimo de impacto ambiental. Hacen parte de esta clasificación: elaboración de alimentos y bebidas como: panadería, dulces y lácteos.

Por lo tanto las instalaciones de la planta pueden estar dentro de la zona urbana ya que el proceso de producción no ocasiona daños al medio ambiente, no se producen residuos tóxicos de ningún tipo y las basuras obtenidas durante el proceso son de tipo orgánico y se cuenta con servicio de recolección de estas, por lo tanto la empresa se ubicara en el barrio el Recuerdo. Las instalaciones donde se ubicara la planta son propias por lo que no se pagara arriendo. Se le harán las adecuaciones necesarias para cumplir con lo estipulado en el decreto 3075.

Figura 2. Diseño de la Planta



## 10.10 NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS

La relación de las materias primas e insumos requeridos en el proceso de producción de la mermelada y bocadillo de tomate de árbol por cada unidad de producto y por periodo de producción se encuentra en la siguiente Cuadro:

Cuadro 11. Materias primas e insumos requeridos

<b>MATERIA PRIMA E INSUMOS MERMELADA</b>	<b>CANTIDAD POR DIA (Kg)</b>	<b>CANTIDAD POR MES (Kg)</b>	<b>CANTIDAD POR AÑO (Kg)</b>
Tomate de árbol	52,17	626,04	7.512,48
Azúcar	38,85	466,2	5.594,4
Pectina	0,555	6,66	79,92
Acido cítrico	0,019	0,228	2,736
Benzoato de sodio	0,0148	0,1776	2,1312
Empaque unidad	367	4.440	53.280
Etiquetas unidad	367	4.440	53.280
<b>MATERIA PRIMA E INSUMOS BOCADILLO</b>	<b>CANTIDAD POR DIA (Kg)</b>	<b>CANTIDAD POR MES (Kg)</b>	<b>CANTIDAD POR AÑO (Kg)</b>
Tomate de árbol	113,02	1.356,24	16.274,88
Azúcar	43,2	518,4	6.220,8
Acido cítrico	0,0216	0.2592	3,11
Benzoato de sodio	0,013	0,156	1,872
Empaque unidad	208	2.487	29.844
Etiquetas unidad	208	2.487	29.844

Fuente: Esta investigación 2011.

### 10.10.1. Tecnología requerida:

#### Descripción de equipos y maquinas

Teniendo en cuenta el diagrama de proceso para la elaboración de mermelada y bocadillo de tomate de árbol, se estableció los siguientes requerimientos de equipos y maquinarias.

#### Balanza Digital

- Plato en acero inoxidable de 21 x 27 cm
- Funda termoformada en acetato para proteger de derrame accidental de líquidos
- Display de cristal liquido retroiluminado para una mejor visibilidad 2 cm altura
- Tecla para cambio de unidades de peso (kg, lb y %)
- Calibración y programación digital
- Sistema de tara para descontar recipiente
- Indicador de carga (batería)

Figura 3. Balanza digital



Fuente: Esta investigación 2010

#### Báscula

Plato en acero inoxidable de 40x50 cm  
Capacidad de 150 Kg  
Auto apagado.

Figura 4. Báscula



Fuente: Esta investigación 2010

## Despulpadora

Despulpa, troza, licua y refina; construida en acero inoxidable, sistemas de aspas protegidas para impedir que parta la semilla, dotada de dos tamices para cualquier tipo de fruta, con capacidad de 200 kg/h.

Figura 5. Despulpadora



Fuente: Esta investigación 2010

## Marmita

Construida en acero inoxidable, con sistema de calentamiento a gas con calderín de sopletes, doble camisa, fondo para aceite térmico industrial, sistema volcable de evacuación, agitador y capacidad para 50 litros.

Figura 6. Marmita



Fuente: Esta investigación 2010

## pH-metro

Con rango de 0 – 14 pH, precisión de  $\pm 1\%$  y exactitud de 0,01 pH.

PH - metro digital tipo bolsillo básico de 0 - 14 pH y exactitud de 0.01pH,  $\pm 0.2$  pH.

Figura 7. pH-metro



Fuente: Esta investigación 2010



## Refractómetro

Escala de 0 – 32 °Bx  
Escala de 40 – 82 °Bx

Figura 8. Refractómetro



Fuente: Esta investigación 2010}

## Termómetro

Termómetro bimetálico de bolsillo con una escala de -10 a 110°C

Figura 9. Termómetro



Fuente: Esta investigación 2010

## Tanque de Lavado

Construido en acero inoxidable y dotado de una válvula de evacuación, con una capacidad de 100 litros.

## Utensilios Varios

Ollas de diferentes tamaños, cucharas de diferentes tamaños, jarras medidoras, cuchillos, Cuadros plásticas, baldes, etc.

Para la balanza digital, báscula, despulpadora y marmita se harán mantenimientos preventivos con el fin de evitar posibles fallas y daños durante el proceso de producción. Se contratarán técnicos externos según se requiera lo cual dependerá del buen manejo de operación y mantenimiento por parte de los operarios.

## 10.11 PLAN DE PRODUCCIÓN

Se describe las unidades de cada producto elaborado por la empresa en periodos de tiempo determinados.

Cuadro 12. Plan de producción por producto del 2012 a 2016.

PRODUCTO	Unidades por mes	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Mermelada 200g</b>	3300	39.600	41.422	43.534	45.754	48.088
<b>Mermelada 90g</b>	160	1.920	2.008	2.111	2.218	2.332
<b>Bocadillo bloque 500g</b>	30	360	377	396	416	437
<b>Bocadillo caja x12</b>	833	9.996	10.456	10.989	11.550	12.139
<b>Bocadillo caja x 24</b>	500	6.000	6.276	6.596	6.932	7.286

Fuente: Esta investigación 2010

El incremento de la producción de los primeros dos años corresponde al promedio del Índice de Precios al Consumidor (IPC) equivalente al 4,6%, los últimos tres años se le incrementa al IPC un 5% dando como resultado un aumento tanto de los precios de ventas como del número de unidades producidas del 5,1%, esto para que en el caso de que el IPC sea mayor al pronostico la empresa pueda sostenerse económicamente y también porque a medida que la empresa va siendo reconocida, se podrá incrementar el precio de venta y las unidades producidas ya que se espera que los clientes se vuelvan fieles y los potenciales aumenten.

## 10.12. PLAN DE COMPRAS

Las cantidades de las materias primas e insumos se calcularon teniendo en cuenta las formulaciones normalizadas y las presentaciones correspondientes. La siguiente información corresponde a la elaboración de una unidad de cada presentación.

Cuadro 13. Materia prima e insumo para una unidad de mermelada

<b>MATERIA PRIMA E INSUMOS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>
Tomate de árbol	0,141	Kg	
Azúcar	0,105	Kg	
Pectina	0,0015	Kg	
Acido cítrico	0,0000525	Kg	
Benzoato de sodio	0,000040	Kg	
Empaque termoformado	1	Unidad	
Etiquetas	1	Unidad	

Fuente: Esta investigación 2010

Cuadro 14. Materia prima e insumos de bocadillo caja x 12

<b>MATERIA PRIMA E INSUMOS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>
Tomate de árbol	0,409	Kg	
Azúcar	0,157	Kg	
Acido cítrico	0,0000786	Kg	
Benzoato de sodio	0,000048	Kg	
Empaque caja	1	Unidad	
Etiquetas	1	Unidad	

Fuente: Esta investigación 2010

Cuadro 15. Materia prima e insumos de bocadillo caja x 24

<b>MATERIA PRIMA E INSUMOS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>
Tomate de árbol	0,409	Kg	
Azúcar	0,157	Kg	
Acido cítrico	0,0001572	Kg	
Benzoato de sodio	0,000048	Kg	
Empaque caja	1	Unidad	
Etiquetas	1	Unidad	

Fuente: Esta investigación 2010

### **10.13 COSTOS DE PRODUCCIÓN**

Se determinan los costos totales de producción tanto de materia prima como de insumos en pesos para los años proyectados.

Cuadro 16. Costos materia prima e insumo

Descripción	Valor en \$ 2012	Valor en \$ 2013	Valor en \$ 2014	Valor en \$ 2015	Valor en \$ 2016
Materia prima					
Tomate de árbol mermelada 200g	13.497.000,00	14.104.365,00	14.739.061,43	15.402.319,19	16.095.423,55
Tomate de árbol mermelada 90g	294.000,00	307.230,00	321.055,35	335.502,84	350.600,47
Tomate de árbol bloque 500g	306.000,00	319.770,00	334.159,65	349.196,83	364.910,69
Tomate de árbol caja x 24	4.089.600,00	4.273.632,00	4.465.945,44	4.666.912,98	4.876.924,07
Tomate de árbol caja x 12	4.908.000,00	5.128.860,00	5.359.658,70	5.600.843,34	5.852.881,29
<b>Insumos</b>					
Azúcar mermelada 200g	8.149.680,00	8.516.415,60	8.899.654,30	9.300.138,75	9.718.644,99
Azucar mermelada 90g	177.811,20	185.812,70	194.174,28	202.912,12	212.043,16
Azúcar caja x 24	3.692.640,00	3.858.808,80	4.032.455,20	4.213.915,68	4.403.541,89
Azúcar caja x 12	3.076.416,00	3.214.854,72	3.359.523,18	3.510.701,73	3.668.683,30
Azucar bloque 500g	230.496,00	240.868,32	251.707,39	263.034,23	274.870,77
Ácido citrico	-	-	-	-	-
Pectina	9.635.947,20	10.069.564,82	10.522.695,24	10.996.216,53	11.491.046,27
Conservantes					
Benzoato de sodio mermelada 200g	9.820,80	10.262,74	10.724,56	11.207,16	11.711,49
Benzoato de sodio mermelada 90g	214,27	223,91	233,99	244,52	255,52
Benzoato de sodio bloque 500g	223,20	233,24	243,74	254,71	266,17
Benzoato de sodio caja x 24	208,32	217,69	227,49	237,73	248,43
Benzoato de sodio caja x 12	1.116,00	1.166,22	1.218,70	1.273,54	1.330,85
Etiquetas mermelada 200g	1.980.000,00	2.069.100,00	2.162.209,50	2.259.508,93	2.361.186,83
Etiquetas mermelada 90g	96.000,00	100.320,00	104.834,40	109.551,95	114.481,79

Termoformado 200g	7.920.000,00	8.276.400,00	8.648.838,00	9.038.035,71	9.444.747,32
Termoformado 90g	307.200,00	321.024,00	335.470,08	350.566,23	366.341,71
Etiquetas bocado caja x 24	300.000,00	313.500,00	327.607,50	342.349,84	357.755,58
Etiquetas bocado caja x 12	499.800,00	522.291,00	545.794,10	570.354,83	596.020,80
Etiquetas bloque 500g	9.000,00	9.405,00	9.828,23	10.270,50	10.732,67
Polietileno caja x 24	1.440.000,00	1.504.800,00	1.572.516,00	1.643.279,22	1.717.226,78
Polietileno caja x 12	1.199.520,00	1.253.498,40	1.309.905,83	1.368.851,59	1.430.449,91
Empaque bloque 500g	10.800,00	11.286,00	11.793,87	12.324,59	12.879,20
Caja plastificada x 24	480.000,00	501.600,00	524.172,00	547.759,74	572.408,93
Caja plastificada x 12	399.840,00	417.832,80	436.635,28	456.283,86	476.816,64
Caja mermelada	360.000,00	376.200,00	393.129,00	410.819,81	429.306,70
<b>Total</b>	<b>63.071.332,99</b>	<b>65.533.342,98</b>	<b>68.482.343,41</b>	<b>71.564.048,86</b>	<b>74.784.431,06</b>

Fuente: Esta investigación 2010

## Nomina producción

Cuadro 17. Salario personal de producción

Numero	SALARIOS PERSONAL PRODUCCION	SALARIO	TOTAL SALARIOS	TOTAL AUX TRANS
1	Operaria producción	536.500	536.500	63.600
	<b>TOTALES</b>	<b>536.500</b>	<b>536.500</b>	<b>63.600</b>

Fuente: Esta investigación 2010

Cuadro 18. Descripción cuentas sueldos empleados

DESCRIPCIÓN	VALOR EN \$
<b>SUELDOS</b>	
EMPLEADO	536.500
<b>AUXILIO DE TRANSPORTE</b>	
EMPLEADO	63.600
<b>APORTES A.R.P.</b>	
Seguros la Equidad 0,522%	2.801
<b>APORTES A E.P.S</b>	
Saludcoop 8,5	45.603
<b>APORTES FONDOS DE PENSION</b>	
Protección 12%	64.380
<b>APORTES CAJAS DE COMP</b>	
Confamiliar de Nariño 4%	21.460
<b>APORTES ICBF</b>	
Bienestar Familiar 3%	16.095
<b>APORTES SENA</b>	
Sena 2%	10.730
<b>APORTES EPS</b>	
Saludcoop 12,5%	67.063
<b>APORTES ARP</b>	
Seguros la Equidad 0,522%	2.801
<b>PARAFISCALES</b>	
Icbf 3%	16.095
Sena 2%	10.730
Confamiliar de Nariño 4%	21.460
<b>APORTES FONDOS DE PENSION</b>	
Protección 16%	85.840
<b>SALARIOS POR PAGAR</b>	
EMPLEADO	557.180
<b>TOTAL</b>	<b>761.168</b>

Fuente: Esta investigación 2010

Cuadro 19. Registro provisión de prestaciones sociales

DESCRIPCIÓN	VALOR EN \$
CESANTIA	50.008
I CESANTIA	6.001
VACACIONES	22.354
PRIMA	50.008
<b>TOTAL</b>	<b>128.371,05</b>

Fuente: Esta investigación 2010

### Total costos de producción

Cuadro 29. Costos totales de producción

	MENSUAL	ANUAL
Costo de personal de producción	889.539,05	10.674.468,6
Dotaciones	-----	120.000
Agua y aseo	54.000	648.000
Energía eléctrica	35.000	420.000
<b>TOTAL</b>	<b>988.539,05</b>	<b>11.862.468,6</b>

Fuente: Esta investigación 2010

### 10.14. INFRAESTRUCTURA

Se detalla la maquinaria, equipos y utensilios necesarios y sus respectivos costos y cantidades.

Cuadro 21. Costo de equipo y maquinaria, equipos de oficina, muebles

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor Unitario</b>	<b>Valor Total</b>
<b>Muebles y Enseres</b>			
Escritorios	1	200.000	200.000
Muebles para computador	2	120.000	240.000
Sillas para escritorio	2	115.000	230.000
Sillas	4	42.000	168.000
Casilleros	1	500.000	500.000
Otros		300.000	300.000
<b>subtotal</b>			<b>1'638.000</b>
<b>Maquinaria y Equipo</b>			
Balanza	1	330.000	330.000
Bascula	1	876.960	876.960
Tanque de Lavado	1	800.000	800.000
Despulpadora	1	3'900.000	3'900.000
Marmita	1	8'900.000	8'900.000
Refractómetros	2	355.500	711.000
pH-metro	2	300.500	601.000
Termómetro	1	38.200	38.200
Mesones en acero inox	2	1'000.000	2'000.000
Canastillas	10	20.000	200.000
Utensilios		300.000	300.000
<b>Subtotal</b>			<b>18'657.160</b>
<b>Equipo de computación y comunicación</b>			
Computadores	2	1'100.000	2'200.000
Multifuncional	1	1'100.000	1'100.000
Teléfonos fijos	1	30.000	30.000
<b>Subtotal</b>			<b>3'330.000</b>
<b>Remodelación local</b>			
		7'700.000	7'700.000
<b>Subtotal</b>			<b>7'700.000</b>
<b>TOTAL INVERSION</b>			<b>29'678.200</b>

Fuente: Esta investigación 2010



Cuadro 22. Depreciación muebles y enseres, maquinaria y equipo y equipo de computación y comunicación

Descripción	Valor Total	2012		2013		2014		2015		2016	
		Depreciación	Valor del activo	Depreciación	Valor del activo	Depreciación	Valor del activo	Depreciación	Valor del activo	Depreciación	Valor del activo
<b>Muebles y Enseres</b>											
Escritorios	200.000	20.000	180.000	20.000	160.000	20.000	140.000	20.000	120.000	20.000	100.000
Muebles para computador	240.000	24.000	216.000	24.000	192.000	24.000	168.000	24.000	144.000	24.000	120.000
Sillas para escritorio	230.000	23.000	207.000	23.000	184.000	23.000	161.000	23.000	138.000	23.000	115.000
Sillas	168.000	16.800	151.200	16.800	134.400	16.800	117.600	16.800	100.800	16.800	84.000
Casilleros	500.000	50.000	450.000	50.000	400.000	50.000	350.000	50.000	300.000	50.000	250.000
Otros	300.000	30.000	270.000	30.000	240.000	30.000	210.000	30.000	180.000	30.000	150.000
<b>subtotal</b>	<b>1.638.000</b>	<b>163.800</b>	<b>1.474.200</b>	<b>163.800</b>	<b>1.310.400</b>	<b>163.800</b>	<b>1.146.600</b>	<b>163.800</b>	<b>982.800</b>	<b>163.800</b>	<b>819.000</b>
<b>Maquinaria y Equipo</b>			-		-		-		-		-
Balanza	330.000	33.000	297.000	33.000	264.000	33.000	231.000	33.000	198.000	33.000	165.000
Bascula	876.960	87.696	789.264	103.000	686.264	103.000	583.264	103.000	480.264	103.000	377.264
Tanque de Lavado	800.000	80.000	720.000	80.000	640.000	80.000	560.000	80.000	480.000	80.000	400.000
Despulpadora	3.900.000	390.000	3.510.000	450.000	3.060.000	450.000	2.610.000	450.000	2.160.000	450.000	1.710.000
Marmita	8.900.000	890.000	8.010.000	650.000	7.360.000	650.000	6.710.000	650.000	6.060.000	650.000	5.410.000
Refractómetros	711.000	71.100	639.900	71.100	568.800	71.100	497.700	71.100	426.600	71.100	355.500
pH-metro	601.000	60.100	540.900	60.100	480.800	60.100	420.700	60.100	360.600	60.100	300.500
Termómetro	38.200	3.820	34.380	3.820	30.560	3.820	26.740	3.820	22.920	3.820	19.100
Mesones en acero inox	2.000.000	200.000	1.800.000	200.000	1.600.000	200.000	1.400.000	200.000	1.200.000	200.000	1.000.000

Canastillas	200.000	20.000	180.000	20.000	160.000	20.000	140.000	20.000	120.000	20.000	100.000
Utensilios	300.000	60.000	240.000	60.000	180.000	60.000	120.000	60.000	60.000	60.000	-
<b>Subtotal</b>	<b>18.657.160</b>	<b>1.895.716</b>	<b>16.761.444</b>	<b>1.731.020</b>	<b>15.030.424</b>	<b>1.731.020</b>	<b>13.299.404</b>	<b>1.731.020</b>	<b>11.568.384</b>	<b>1.731.020</b>	<b>9.837.364</b>
<b>Equipo de computación y comunicación</b>			-		-		-		-		-
Computadores	2.200.000	440.000	1.760.000	440.000	1.320.000	440.000	880.000	440.000	440.000	440.000	-
Multifuncional	1.100.000	220.000	880.000	220.000	660.000	220.000	440.000	220.000	220.000	220.000	-
Teléfonos fijos	30.000	6.000	24.000	6.000	18.000	6.000	12.000	6.000	6.000	6.000	-
<b>Subtotal</b>	<b>3.330.000</b>	<b>666.000</b>	<b>2.664.000</b>	<b>666.000</b>	<b>1.998.000</b>	<b>666.000</b>	<b>1.332.000</b>	<b>666.000</b>	<b>666.000</b>	<b>666.000</b>	<b>-</b>
<b>TOTAL INVERSION</b>	<b>23.625.160</b>	<b>2.725.516</b>	<b>20.899.644</b>	<b>2.560.820</b>	<b>18.338.824</b>	<b>2.560.820</b>	<b>15.778.004</b>	<b>2.560.820</b>	<b>13.217.184</b>	<b>2.560.820</b>	<b>10.656.364</b>

Fuente: Esta investigación 2011.

## 11. ORGANIZACIÓN

### 11.1. ESTRATEGIA ORGANIZACIONAL

**Razón social:** Productos del Campo  
**Slogan:** “El sabor de la fruta”

#### MISIÓN

Productos del campo, es una empresa dedicada a la producción y comercialización de conservas de frutas exóticas en el departamento de Nariño, satisfaciendo las necesidades alimenticias de los consumidores, con alta calidad, sabor e innovación, contribuyendo a la generación de empleo, así como al desarrollo agroindustrial del departamento.

#### VISIÓN

Productos del campo, pretende ser reconocida para el año 2015 como una empresa reconocida a nivel nacional en la producción y comercialización de conservas a base de frutas de calidad, contribuyendo al desarrollo de la productividad y competitividad del sector agroindustrial, cuenta con un talento humano honesto, íntegro y comprometido en el mejoramiento continuo.

#### VENTAJAS COMPETITIVAS

Existen pocas empresas que se dedican a la producción y comercialización de mermeladas y bocadillos en el municipio de Pasto.

### 11.2. ANÁLISIS DOFA

#### Fortalezas

- Procesos adecuados para una mejor calidad de los productos.
- Bajo impacto ambiental.
- Personal calificado en la parte de producción, administrativa y de ventas.
- Precios competitivos.
- Sistemas logísticos eficientes.
- Adquisición de materia prima a bajos precios.
- Controles para el aseguramiento de la calidad.
- Buen clima organizacional.
- Desarrollo de nuevos productos.
- Investigación constante para un mejoramiento continuo.

## **Debilidades**

- Escases de capital de trabajo.
- Producto nuevo en el mercado actual
- Sector muy competitivo

## **Oportunidades**

- Existencia baja de la mermelada y nula del bocadillo de tomate de árbol en el mercado local.
- Productos de aceptación moderada.
- Disponibilidad de mano de obra barata.
- Fomento por parte del estado para empresas de jóvenes emprendedores con ideas y planes de negocios productivos.
- Líneas de crédito
- Región particularmente agrícola lo que facilita la adquisición de la materia prima de alta calidad y a bajos precios.
- Tecnología de punta al alcance para mejorar la producción.

## **Amenazas**

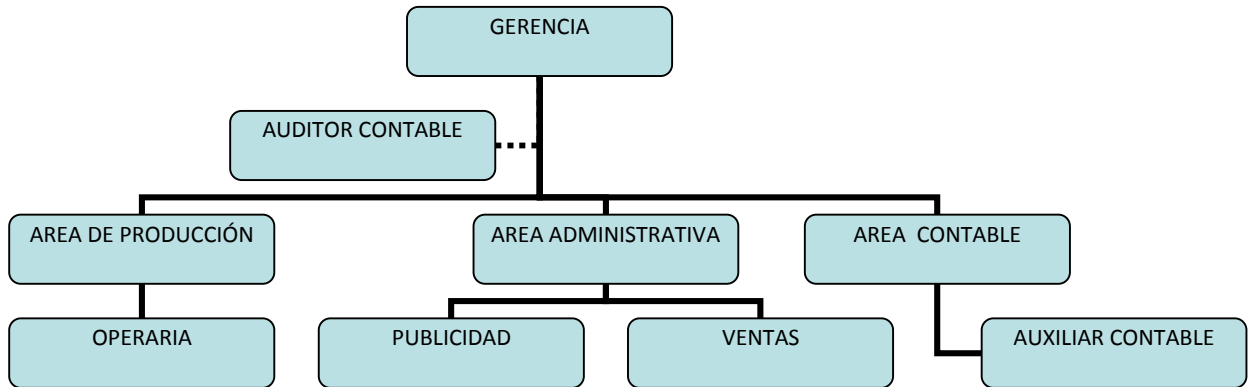
- Competencia significativa en el mercado con productos nacionales e internacionales ya posicionados.
- Factores agroclimáticos que desfavorezcan la obtención de materia prima.
- La inflación lo que produce el aumento de precios de las materias primas y afecta el precio de los productores y la demanda de este.
- Existencia de nuevas empresas que ofrecen productos de baja calidad y más baratos.

## **11.3. ORGANISMOS DE APOYO**

Las entidades que participan y apoyan las iniciativas de creación y desarrollo de empresas son: SENA, Fondo Emprender y Universidad de Nariño. En las etapas de implementación y operación participaran las tres entidades. El SENA y el Fondo Emprender apoyaran tanto en capacitaciones como en los recursos necesarios para la puesta en marcha del proyecto. La Universidad de Nariño igualmente apoyara con capacitaciones, asesoramientos y en la prestación de los servicios que se requieran para el buen funcionamiento del proyecto.

## 11.4. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

Grafico 20. Organigrama



Fuente: Esta investigación 2010

Cuadro 23. Listado de personal requerido por la empresa

DENOMINACIÓN DEL CARGO	# de personas en el cargo
Gerente	1
Auxiliar administrativo y contable	1
Operarios	1
TOTAL	3

Fuente: Esta investigación 2010

### 11.4.1. Funciones del personal de la empresa

#### Funciones Gerente

- Dirigir y representar legalmente la empresa.
- Organizar, planear, supervisar, coordinar y controlar los procesos productivos de la empresa; la ejecución de las funciones administrativas y técnicas; la realización de programas y el cumplimiento de las normas legales de la empresa.
- Asignar y supervisar al personal de la empresa, los trabajos y estudios que deben realizarse de acuerdo con las prioridades que requieren las distintas actividades e impartir las instrucciones para su desarrollo.

- Evaluar de manera constante los costos de lo producido y ofertado al medio, apoyándose en análisis de sensibilidad.
- Elaborar el plan de mercadeo para los vendedores.
- Controlar la administración de mercadeo.
- Autorizar y ordenar los respectivos pagos.
- Presentar informes a la junta directiva de planes a realizar mensualmente.
- Elaborar presupuestos de ventas mensuales.
- Presentar políticas de incentivo para los vendedores
- Realizar el cierre de negocios que presenten los vendedores.
- Supervisar, controlar y medir la eficiencia del personal de ventas.

### **Funciones Del Auxiliar Administrativo y Contable**

- Asesorar en aspectos fiscales y de financiamientos sanos a la gerencia.
- Velar por que la contabilidad se lleve de acuerdo a las normas establecidas en Colombia.
- Clasificar operaciones registradas, como medio para obtener objetivos propuestos.
- Preparar comprobantes de Depreciación en activos fijos y amortización de diferidos
- Realizar otros procesos contables como causación de obligaciones y cuentas por cobrar mensualmente para obtener información verídica en tiempo real.
- Velar porque las notas contables y ajustes de contabilidad estén debidamente soportados y contabilizados.
- Clasificar, registrar, analizar e interpretar la información financiera de conformidad con el plan de cuentas establecido.
- Revisar y registrar la información de inventarios de acuerdo con el sistema de costeo periódico y su correspondiente registro contable.

- Revisión de la nómina, pagos de aportes (Salud, Pensión , ARP y Cajas de Compensación)
- Revisar los recibos de caja y comprobantes de Egreso.
- La revisión de arqueos a cajas registradoras y caja principal.
- Preparar y presentar las declaraciones tributarias del orden municipal y nacional (IVA Y Rete fuente)
- Verificar el cumplimiento por parte de las personas a su cargo y de las distintas áreas de la empresa de las normas administrativas, legales y fiscales vigentes en materia de contabilidad.
- Colaborar para que haya un adecuado flujo de información soporte de la contabilidad.
- Preparar la información financiera para ser presentada a la Administración.
- Presentar informes sobre la situación financiera de la empresa que mensualmente al Gerente.
- Digitalizar y redactar oficios, memorandos, informes, así como también los tratados en reuniones y conferencias dadas por el gerente.
- Realizar y recibir llamadas telefónicas y transmitir los mensajes a las personas correspondientes.
- Atender al público para dar información y conectar entrevistas, responder por los documentos a su cargo.
- Participar activamente en la organización de eventos, reuniones y programas sociales relacionados con su cargo.
- Clasificación de todos los documentos financieros en su grado de importancia que se generan en contabilidad.

### **Funciones Operarios**

- Cumplir con el horario asignado
- Realizar las funciones asignadas por el jefe inmediato (Gerente).

- Informar al gerente o a quien corresponda, de cualquier anomalía que se presente
- Participar en las reuniones de personal cuando considere necesario su presencia
- Responder por los implementos de trabajo asignados
- Comunicar cualquier daño encontrado en alguno de los sitios de trabajo
- Velar por el orden y el aseo del lugar
- Llevar al día los registros requeridos para el control de la producción

Dentro de las funciones a realizar se encuentran: recepción y compra de materias primas, pesajes, bodegajes, transportes (materias primas, insumos y productos terminados) procesamiento, limpieza de desperdicios, entrega de productos terminados, cargas y descargas, despacho de órdenes, y demás funciones delegadas por el jefe inmediato.

### **Funciones Publicista y Ventas**

- Cumplir con el horario asignado
- Dar a conocer la imagen corporativa de la planta procesadora de tomate de árbol.
- Diseñar todas las piezas publicitarias, impresas, digitales y audiovisuales de la empresa.
- Crearle una identidad a la empresa.
- Promoción, venta y publicidad de los productos elaborados por la empresa.
- Llevar al día los registros requeridos para el control de ventas



## **11.5. ASPECTOS LEGALES**

### **11.5.1. Constitución de la empresa**

#### **Requisitos Comerciales**

- La empresa unipersonal se creará siguiendo la ley 222 de 1995, mediante documento escrito en el cual se expresará:
- Nombre, documento de identidad, domicilio y dirección del empresario.
- Denominación o razón social de la empresa, seguida de la expresión “empresa unipersonal”, o de su sigla E.U., so pena de que el empresario responda ilimitadamente.
- El domicilio.
- El término de duración, si éste no fuere indefinido.
- Una enunciación clara y completa de las actividades principales, a menos que se exprese que la empresa podrá realizar cualquier acto lícito de comercio.
- El monto del capital haciendo una descripción pormenorizada de los bienes aportados, con estimación de su valor. El empresario responderá por el valor asignado a los bienes en el documento constitutivo.
- Cuando los activos destinados a la empresa comprendan bienes cuya transferencia requiera escritura pública, la constitución de la empresa deberá hacerse de igual manera e inscribirse también en los registros correspondientes.

#### **Requisitos De Funcionamiento**

- Estos requisitos deben tramitarse en la Alcaldía del municipio de San Juan de Pasto.
- Obtener registro de Industria y Comercio
- Obtener certificado sanitario.
- Obtener certificado de verificación de normas de seguridad expedido por los Bomberos
- Obtener permiso de Planeación Municipal.

## **Requisitos de Seguridad Laboral**

Estos requisitos deben tramitarse en una caja de compensación familiar, EPS, fondo de pensiones, SENA e ICBF

- Obtener el numero patronal
- Inscribir a los trabajadores en la E.P.S. y fondo de pensiones
- Inscribir la empresa en el ICBF, SENA y caja de compensación familiar.
- Inscribir a los trabajadores a una A.R.P.

## **Requisitos Tributarios**

Estos requisitos deben tramitarse en la DIAN.

- Solicitar el formulario de Registro Único Tributario
- Obtener el NIT con el certificado de matricula mercantil.

Las relaciones laborales de carácter individual y colectivo entre el empleador (es) y los trabajadores de la planta procesadora estarán regidas por el código sustantivo del trabajo vigente.

## 11.6. COSTOS ADMINISTRATIVOS

Cuadro 24. Salario personal administrativo

DESCRIPCIÓN	VALOR EN \$
<b>SUELDOS</b>	
EMPLEADO	1.468.250
<b>AUXILIO DE TRANSPORTE</b>	
EMPLEADO	63.600
<b>APORTES A.R.P.</b>	
Seguros la Equidad 0,522%	7.664
<b>APORTES A E.P.S</b>	
Saludcoop 8,5	124.801
<b>APORTES FONDOS DE PENSION</b>	
Protección 12%	176.190
<b>APORTES CAJAS DE COMP</b>	
Confamiliar de Nariño 4%	58.730
<b>APORTES ICBF</b>	
Bienestar Familiar 3%	44.048
<b>APORTES SENA</b>	
Sena 2%	29.365
<b>APORTES EPS</b>	
Saludcoop 12,5%	183.531
<b>APORTES ARP</b>	
Seguros la Equidad 0,522%	7.664
<b>PARAFISCALES</b>	
Icbf 3%	44.048
Sena 2%	29.365
Confamiliar de Nariño 4%	58.730
<b>APORTES FONDOS DE PENSION</b>	
Protección 16%	234.920
<b>SALARIOS POR PAGAR</b>	
EMPLEADO	1.414.390
<b>SUMAS</b>	<b>1.972.648</b>

Fuente: Esta investigación 2010

Cuadro 25. Registro provisión prestaciones sociales

DESCRIPCIÓN	VALOR EN \$
SUELDO	1.468.250,00
AUX TRANSPORTE	63.600
CESANTIA	127.654
I CESANTIA	15.318
VACACIONES	61.176
PRIMA	127.654
<b>TOTAL</b>	<b>331.801,86</b>

Fuente: Esta investigación 2010

Cuadro 26. Total costos administrativos

<b>COSTOS ADMINISTRATIVOS</b>	<b>MENSUAL</b>	<b>ANUAL</b>
NOMINA ADMINISTRACIÓN	2.304.449,9	27.653.398,91
AGUA Y ASEO	6.000	72.000
ENERGIA	35.000	420.000
TELEFONO	45.000	540.000
DOTACIONES	-----	120.000
<b>TOTAL</b>	<b>2.400.449,9</b>	<b>28.805.398,91</b>

Fuente: Esta investigación 2010

## 12. FINANZAS

En esta parte del plan de negocios se muestra los resultados económicos financieros que conllevarían a la puesta en marcha de este proyecto.

### 12.1. INGRESOS PROYECTADOS

#### Proyección ventas

Totalización para cada año los ingresos que recibirá la empresa como consecuencia de su actividad económica.

Cuadro 27. Proyección ventas

<b>PRODUCTO</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
Mermelada 200g	83.556.000,00	91.419.956,50	100.982.575,37	111.545.453,73	123.213.219,74
Mermelada 90g	1.632.000,00	1.785.597,31	1.972.372,58	2.178.684,72	2.406.577,32
Bocadillo bloque 500g	1.044.000,00	1.142.257,10	1.261.738,34	1.393.717,43	1.539.501,67
Bocadillo caja 12 uds	19.992.000,00	21.873.567,07	24.161.564,06	26.688.887,82	29.480.572,18
Bocadillo caja 24 uds	18.660.000,00	20.416.204,56	22.551.759,97	24.910.696,62	27.516.380,40
<b>TOTAL</b>	<b>127.692.000,00</b>	<b>139.709.860,27</b>	<b>154.323.651,37</b>	<b>170.466.059,62</b>	<b>188.296.979,93</b>

Fuente: Esta investigación 2010

### 12.2. EGRESOS PROYECTADOS

Se determina las salidas de efectivo en que incurre la empresa por concepto de compras, inversiones, puesta en marcha, gastos del personal, entre otros.

Cuadro 28. Compras proyectadas en pesos

<b>Descripción</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
Tomate de árbol	23.094.600,00	24.156.951,60	25.268.171,37	26.430.507,26	27.646.310,59
Azúcar	15.327.043,20	16.032.087,19	16.769.563,20	17.540.963,10	18.347.847,41
Pectina	9.635.947,20	10.079.200,77	10.542.844,01	11.027.814,83	11.535.094,31
Benzoato de sodio	11.582,59	12.115,39	12.672,70	13.255,64	13.865,40
Etiquetas y empaques	15.002.160,00	15.692.259,36	16.414.103,29	17.169.152,04	17.958.933,04
<b>Total</b>	<b>63.071.332,99</b>	<b>65.972.614,31</b>	<b>69.007.354,57</b>	<b>72.181.692,88</b>	<b>75.502.050,75</b>

Fuente: Esta investigación 2010

Cuadro 29. Inversiones fijas

<b>CONCEPTO</b>	<b>VALOR</b>
Muebles y Enseres	1.638.000
Maquinaria y Equipo	18.657.160
Muebles para computador	3.330.000
<b>TOTAL</b>	<b>23.625.160</b>

Fuente: Esta investigación 2010

### **Gastos de puesta en marcha**

Los gastos de puesta en marcha que cubren los conceptos de registro mercantil, permiso sanitario INVIMA, ascienden a un valor de \$1.000.000.

## Gastos de administración

Cuadro 30. Gastos de administración

	2012	2013	2014	2015	2016
Descripción	Administración	Administración	Administración	Administración	Administración
Total gastos de nomina mensual	19.357.378,91	20.247.818,34	21.179.217,98	22.153.462,01	23.172.521,26
Agua y aseo	72.000,00	75.312,00	78.776,35	82.400,06	86.190,47
Energía	420.000,00	439.320,00	459.528,72	480.667,04	502.777,73
Teléfono	216.000,00	225.936,00	236.329,06	247.200,19	258.571,40
Elementos de aseo	165.000,00	172.590,00	180.529,14	188.833,48	197.519,82
Botiquín de primeros auxilios	60.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00
Elementos de oficina y papelería	480.000,00	450.000,00	450.000,00	450.000,00	450.000,00
Dotaciones	60.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00
Mantenimiento	420.000,00	420.000,00	420.000,00	420.000,00	420.000,00
Imprevistos	1.200.000,00	400.000,00	400.000,00	400.000,00	400.000,00
Amortización diferidos	508.000,00	508.000,00	508.000,00	508.000,00	508.000,00
<b>Intereses préstamo</b>	7.200.000,00	6.066.649,93	4.797.297,85	3.375.623,52	1.783.348,28
<b>TOTAL</b>	<b>30.158.378,91</b>	<b>29.125.626,27</b>	<b>28.829.679,10</b>	<b>28.426.186,31</b>	<b>27.898.928,96</b>

Fuente: Esta investigación 2010

La empresa ha decidido que el gerente tenga entre sus funciones la de conseguir más clientes, por lo que se dividió su salario en dos, una que representa la parte administrativa (70%) y la otra representa la parte de ventas (30%).

## Gastos de ventas

Cuadro 31. Gastos de ventas

	VENTAS	VENTAS	VENTAS	VENTAS	VENTAS
Total gastos de nomina	8.296.019,53	8.677.636,43	9.076.807,71	9.494.340,86	9.931.080,54
Teléfono	324.000,00	324.000,00	324.000,00	324.000,00	324.000,00
Elementos de aseo	165.000,00	165.000,00	165.000,00	165.000,00	165.000,00
Botiquín de primeros auxilios	60.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00
Elementos de oficina y papelería	480.000,00	450.000,00	450.000,00	450.000,00	450.000,00
Dotaciones	60.000,00	3.600.000,00	3.600.000,00	3.600.000,00	3.600.000,00
Publicidad	3.399.999,96	1.700.000,00	1.500.000,00	1.300.000,00	1.000.000,00
Promocion - cuatro meses al año	3.558.156,00	3.721.831,18	3.893.035,41	4.072.115,04	4.259.432,33
Gastos de distribución	6.480.000,00	6.778.080,00	7.089.871,68	7.416.005,78	7.757.142,04
Imprevistos	1.200.000,00	1.000.000,00	800.000,00	700.000,00	600.000,00
Publicista	3.600.000,00	3.600.000,00	2.500.000,00	1.000.000,00	1.000.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>27.623.175,49</b>	<b>30.076.547,61</b>	<b>29.458.714,80</b>	<b>28.581.461,68</b>	<b>29.146.654,92</b>

Fuente: Esta investigación 2010

La empresa decide contratar a una impulsadora por cuatro meses repartidos en el año, por los siguientes 5 años con el fin de que los primeros años se encargue de dar a conocer los productos y los siguientes años para que siga impulsando al consumidor a comprar productos de esta empresa.

Dentro de los costos de publicidad se incluyen: tarjetas de presentación, cuñas radiales, portafolios de productos, afiches y volantes que hacen parte de las estrategias de promoción.

También se incluye un publicista que se encargaría de diseñar y promulgar la imagen de la empresa y todo lo que tenga que ver con publicidad, se contratara cada vez que se requiera.



## Costos fijos.

Cuadro 32. Costos fijos

<b>COSTOS FIJOS</b>	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Costo de personal de producción</b>	10.674.468,98	11.165.494,55	11.679.107,30	12.216.346,24	12.778.298,16
<b>Dotaciones</b>	400.000,00	418.400,00	437.646,40	457.778,13	478.835,93
<b>Depreciación maquinaria producción</b>	1.895.716,00	1.731.020,00	1.731.020,00	1.731.020,00	1.731.020,00
<b>Amortización diferidos</b>	1.232.000,00	1.232.000,00	1.232.000,00	1.232.000,00	1.232.000,00
<b>Total costos fijos</b>	<b>14.202.184,98</b>	<b>14.546.914,55</b>	<b>15.079.773,88</b>	<b>15.637.144,37</b>	<b>16.220.154,09</b>

Fuente: Esta investigación 2010

## Costos variables

Cuadro 33. Costos variables en unidades vs costo unitario en pesos

<b>PRODUCTO</b>	<b>2012</b>		<b>2013</b>		<b>2014</b>		<b>2015</b>		<b>2016</b>	
	<b>UDS</b>	<b>COSTO</b>	<b>UDS</b>	<b>COSTO</b>	<b>UDS</b>	<b>COSTO</b>	<b>UDS</b>	<b>COSTO</b>	<b>UDS</b>	<b>COSTO</b>
Mermelada 200g	39.600	796	41.422	833	43.327	871	45.320	911	47.405	953
Mermelada 90g	1.920	380	2.008	397	2.101	416	2.197	435	2.298	455
Bocadillo bloque 500 g	360	850	377	889	394	930	412	973	431	973
Bocadillo caja 12 uds	9.996	909	10.456	951	10.937	995	11.440	1.041	11.966	1.088
Bocadillo caja 24 uds	6.000	884	6.276	925	6.565	967	6.867	1.012	7.183	1.059

Fuente: Esta investigación 2010

## Costos variables totales

Cuadro 34. Total costos variables

PRODUCTO	2012	2013	2014	2015	2016
Mermelada 200g	31.535.460,00	34.503.451,35	37.750.778,18	41.303.730,42	45.191.072,31
Mermelada 90g	729.600,00	798.267,03	873.396,73	955.597,34	1.045.534,34
Bocadillo bloque 500g	306.000,00	334.799,50	366.309,49	400.785,07	419.221,18
Bocadillo caja 12 uds	9.088.763,04	9.944.161,06	10.880.065,72	11.904.053,99	13.024.415,94
Bocadillo caja 24 uds	5.305.560,00	5.804.898,08	6.351.231,87	6.948.984,41	7.602.995,03
<b>TOTAL</b>	<b>49.305.383,04</b>	<b>53.945.808,47</b>	<b>59.022.972,18</b>	<b>64.577.978,23</b>	<b>70.489.047,84</b>

Fuente: Esta investigación 2010

### 12.3. PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio se usa para averiguar el volumen mínimo de producción al que puede operarse sin ocasionar perdidas y sin obtener utilidades. El análisis del punto de equilibrio estudia la relación que existe entre costos fijos, costos variables, volumen de ventas y los ingresos totales, para su cálculo se emplea la siguiente ecuación:

#### Punto de equilibrio total en pesos

$$\text{Punto de equilibrio en \$} = \frac{\text{costos fijos totales}}{1 - \left( \frac{\text{costos variables totales}}{\text{Precio x cantidad}} \right)}$$

$$\text{Punto de equilibrio \$} = \frac{71.983.739,38}{1 - \left( \frac{49.305.383,04}{119.010.120,00} \right)}$$

$$\text{Punto de equilibrio \$} = \frac{71.983.739,38}{0,5857042826}$$

$$\text{Punto de equilibrio \$} = 122.901.166,2$$

Con lo anterior se puede concluir que la empresa tendrá que tener unos ingresos por ventas equivalentes a \$ 122.901.166,2 en el primer año para cubrir los costos operativos y así empezar a generar utilidades.

## 12.4. BALANCE INICIAL

Cuadro 35. Balance inicial

DESCRIPCION	AÑO 0	2012	2013	2014	2015	2016
<b>ACTIVO</b>	60.000.000,00	48.369.950,43	40.860.013,72	42.896.944,53	55.828.667,20	79.448.787,58
Disponible	22.418.895,58	5.171.971,36	741.507,56	5.659.053,92	21.354.294,71	47.608.587,28
DEUDORES	-	9.781.653,70	10.702.263,82	11.821.731,32	13.058.296,23	14.424.207,08
INVENTARIOS	5.255.944,42	5.556.681,38	5.857.418,34	6.158.155,30	6.458.892,26	6.759.629,22
Propiedad planta y equipo	23.625.160,00	20.899.644,00	18.338.824,00	15.778.004,00	13.217.184,00	10.656.364,00
Diferidos	8.700.000,00	6.960.000,00	5.220.000,00	3.480.000,00	1.740.000,00	-
<b>PASIVO</b>	60.000.000,00	50.555.416,08	39.977.482,10	28.130.196,03	14.861.235,64	0,00
OBLIGACIONES FINANCIERAS	60.000.000,00	50.555.416,08	39.977.482,10	28.130.196,03	14.861.235,64	0,00
<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	-	(2.185.465,65)	882.531,62	14.766.748,50	40.967.431,56	79.448.787,58
PERDIDA DEL EJERCICIO	-		-	-	-	-
UTILIDAD DEL EJERCICIO	-	2.526.118,81	6.120.213,62	12.516.614,87	19.816.125,41	26.977.351,88
UTILIDADES ACUMILADAS	-		2.526.118,81	8.646.332,43	21.162.947,30	40.979.072,71
<b>TOTAL PASIVO MAS PATRIMONIO</b>	60.000.000,00	48.369.950,43	40.860.013,72	42.896.944,53	55.828.667,20	79.448.787,58

Fuente: Esta investigación 2010

## 12.5. ESTADO DE RESULTADOS

Cuadro 36. Estado de resultados

	DESCRIPCION	2012	2013	2014	2015	2016
	<b>INGRESOS</b>	119.010.120,00	130.210.876,45	143.831.064,34	158.875.937,50	175.494.519,44
	<b>OPERACIONALES</b>	119.010.120,00	130.210.876,45	143.831.064,34	158.875.937,50	175.494.519,44
(-)	<b>COSTO DE VENTAS</b>	57.458.239,02	61.874.055,37	66.861.155,71	72.291.982,93	78.184.231,28
	<b>COSTO DE VENTAS Y PRESTACION D</b>	57.458.239,02	61.874.055,37	66.861.155,71	72.291.982,93	78.184.231,28
(=)	<b>UTILIDAD BRUTA</b>	61.551.880,98	68.336.821,08	76.969.908,63	86.583.954,57	97.310.288,17
(-)	<b>GASTOS</b>	57.781.554,40	59.202.173,88	58.288.393,90	57.007.647,99	57.045.583,87
	<b>OPERACIONALES DE ADMINISTRACION</b>	30.158.378,91	29.125.626,27	28.829.679,10	28.426.186,31	27.898.928,96
(-)	<b>OPERACIONALES DE VENTA</b>	27.623.175,49	30.076.547,61	29.458.714,80	28.581.461,68	29.146.654,92
(=)	<b>UTILIDAD OPERACIONAL</b>	3.770.326,58	9.134.647,20	18.681.514,73	29.576.306,58	40.264.704,30
(+)	<b>INGRESOS NO OPERACIONALES</b>	-	-	-	-	-
(-)	<b>GASTOS NO OPERACIONALES</b>	-	-	-	-	-
(=)	<b>UTILIDAD ANTES DE IMP</b>	3.770.326,58	9.134.647,20	18.681.514,73	29.576.306,58	40.264.704,30
(-)	<b>IMPUESTO DE RENTA</b>	1.244.207,77	3.014.433,58	6.164.899,86	9.760.181,17	13.287.352,42
(=)	<b>UTILIDAD NETA</b>	2.526.118,81	6.120.213,62	12.516.614,87	19.816.125,41	26.977.351,88

Fuente: Esta investigación 2010

El estado de resultados se proyecta a 5 años tomando en cuenta cada una de las proyecciones anteriores que hacen parte de las finanzas, se puede determinar que bajo las proyecciones establecidas, las operaciones de la empresa reflejan utilidades al final del ejercicio fiscal.

## 12.6. FLUJO DE CAJA

Cuadro 37. Flujo de caja

	<b>Año 0</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
<b>FLUJO DE CAJA</b>						
Utilidad Operacional		3.770.326,58	6.120.213,62	12.516.614,87	19.816.125,41	26.977.351,88
Depreciaciones		2.725.516,00	2.560.820,00	2.560.820,00	2.560.820,00	2.560.820,00
Amortización Gastos		1.740.000,00	1.740.000,00	1.740.000,00	1.740.000,00	1.740.000,00
Impuestos		1.244.207,77	3.014.433,58	6.164.899,86	9.760.181,17	13.287.352,42
<b>Neto Flujo de Caja Operativo</b>	-	9.480.050,35	13.435.467,20	22.982.334,73	33.877.126,58	44.565.524,30
<b>FLUJO DE CAJA INVERSIÓN</b>						
Variacion Cuentas por Cobrar	-	(9.781.653,70)	(920.610,12)	(1.119.467,50)	(1.236.564,92)	(1.365.910,84)
Variacion Inv. Materias Primas e insumos <sup>3</sup>	(5.255.944,42)	(300.736,96)	(300.736,96)	(300.736,96)	(300.736,96)	(300.736,96)
Otros Activos	(8.700.000,00)	-	-	-	-	-
Inversión en Maquinaria y Equipo	(23.625.160,00)	-	-	-	-	-
<b>Neto Flujo de Caja Inversión</b>	(37.581.104,42)	(10.082.390,66)	(1.221.347,08)	(1.420.204,46)	(1.537.301,88)	(1.666.647,80)

<b>FLUJO DE CAJA FINANCIAMIENTO</b>						
Desembolsos Fondo Emprender	60.000.000,00	-	-	-	-	-
Amortizaciones Pasivos Largo Plazo		(16.644.583,92)	(16.644.583,92)	(16.644.583,92)	(16.644.583,92)	(16.644.583,92)
<b>Neto Flujo de Caja Financiamiento</b>	60.000.000,00	(16.644.583,92)	(16.644.583,92)	(16.644.583,92)	(16.644.583,92)	(16.644.583,92)
Neto Periodo	22.418.895,58	(17.246.924,23)	(4.430.463,79)	4.917.546,36	15.695.240,79	26.254.292,58
Saldo anterior	-	22.418.895,58	5.171.971,36	741.507,56	5.659.053,92	21.354.294,71
Saldo siguiente	22.418.895,58	5.171.971,36	741.507,56	5.659.053,92	21.354.294,71	47.608.587,28

Fuente: Esta investigación 2010

## 12.7 CRITERIOS DE DECISIÓN

Cuadro 38. Criterios de decisión

Tasa Interna de Retorno	21,13%
Valor Actual Neto	\$ 9.157.012,41
TMAR	15%
Nivel de endeudamiento inicial del negocio	100%

Fuente: Esta investigación 2010

El proyecto posee una VAN positiva que hace que este sea financieramente atractivo y permitirá obtener una riqueza adicional equivalente al valor de la VAN en relación con la que se obtendría al invertir en otra alternativa, concluyendo que habrá ganancias después de recuperar el dinero invertido. Los \$9.157.012,41 son la ganancia extra después de haber recuperado la inversión inicial, con una tasa de referencia del 15%.

El valor de la TIR es aquel en el cual el proyecto recupera la inversión inicial sin ninguna ganancia adicional, esto significa que los dineros invertidos en el proyecto tienen una rentabilidad del 21,13% anual, por lo tanto al ser la TIR mayor que la TMAR del 15%, significa que la inversión es rentable y que el proyecto tiene una viabilidad económica para realizar su montaje.

### 13. PLAN OPERATIVO

#### 13.1. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Constitución legal de la empresa	X											
Compra de maquinaria	X											
Adecuación planta	X											
Contratación empleados		X										
Periodos de producción		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Controles financieros y de gestión	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Pago de servicios Públicos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Gastos publicitarios		X		X		X		X		X		X
Pago sueldos Administrativos		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Pago sueldos producción		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Pagos sueldos ventas		X		X		X		X		X		X
Pagos materia prima e Insumos		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X



## **14. EVALUACION DEL IMPACTO**

### **14.1. IMPACTO SOCIAL**

El montaje de una Planta Procesadora de tomate de árbol en el municipio de San Juan de Pasto se justifica socialmente por el beneficio que traerá a la región por medio de la generación de empleos directos e indirecto y beneficia en gran medida a esta región porque permite: mejorar el nivel de vida, el nivel nutricional y optimizar los métodos de conservación de las frutas.

Se desea con este proyecto estimular la vocación industrial y emprendedora de la región.

Los beneficios sociales y económicos derivados de la creación de esta empresa se relaciona con el logro de objetivos a corto, mediano y largo plazo, los cuales tienen que ver con la creación de empleo y riqueza social, así como con el aumento de competitividad de la economía.

Los objetivos de largo plazo de la creación de esta empresa consisten en acelerar el crecimiento económico, aumentar el empleo, fortalecer y diversificar el sector productivo, desarrollar sectores estratégicos, reducir la pobreza o aumentar la inclusión social.

Se trata de objetivos que pueden lograrse a mediano y largo plazo entre 5 y 10 años y benefician tanto a la población en general como a la población adulta motivada para emprender y a las empresas ya establecidas.

Por otra parte, los objetivos de corto plazo pueden generar beneficios diferenciales según el segmento de la población al que vayan dirigidos. Por una parte, la difusión de la cultura emprendedora es un objetivo que beneficia a la población en general.

### **14.2. IMPACTO ECONOMICO**

En la región se facilita la obtención de la materia prima por parte de la Planta Procesadora de tomate de árbol y por su ubicación, los costos disminuyen, adquiriéndose a un precio conveniente y por consiguiente estos costos hacen que se pueda competir en el mercado.

El proyecto se justifica en la necesidad de creación de industrias en una región puramente comercial coadyuvando al desarrollo socioeconómico en la región.

La ejecución del presente proyecto promoverá la generación de negocios y actividades económicas con los productores agrícolas de la región.

### 14.3 IMPACTO AMBIENTAL

Los procesos de lavado en la industria procesadora de frutas son la principal fuente de generación de residuos líquidos. Estos se realizan tanto a las frutas como también a las maquinarias y equipos de la línea de producción.

Los residuos líquidos generados en el lavado de frutas, se caracterizan por contener principalmente sólidos suspendidos y materia orgánica disuelta. También es común encontrar pesticidas, insectos, lechada soluble y jugos provenientes de la materia prima, hojas, tallos y otras partes de las plantas.

Respecto de las aguas de lavado de equipos, éstas se caracterizan por sufrir bruscas variaciones de pH con picos ácidos y básicos. A su vez, es común encontrar detergentes y materia orgánica disuelta.

Adicionalmente, existen procesos característicos generadores de residuos líquidos, entre ellos destaca el proceso de pelado, donde se generan importantes cantidades de aguas con alto contenido orgánico soluble y sólidos suspendidos.

“Los residuos sólidos provienen generalmente de las etapas de limpieza, lavado, corte, deshuesado, pelado y descorazonado. Entre los residuos sólidos más comunes generados por este tipo de industria encontramos restos de frutas, frutas en mal estado, envases y embalajes. Sin embargo, la gran mayoría de ellos son reutilizados como suplemento alimenticio para animales o como mejoradores de suelo”<sup>46</sup>.

#### Actividades de mitigación del impacto ambiental

- Una forma importante de reducir la concentración de productos orgánicos en los efluentes es la entrada de la materia prima lo más limpia posible al proceso. Para esto, podría efectuarse en el campo de recolección una pre-limpieza y selección, para así remover polvo y materia prima perjudicial. Así, las operaciones de lavado en el proceso pueden ser reducidas y los residuos líquidos podrían tener menos producto soluble y sólidos suspendidos. Estas aguas, pueden ser tratadas en una serie de piscinas de sedimentación y lagunas de aireación, para remover los compuestos orgánicos. Los efluentes pueden así ser reutilizados para las operaciones de lavado de equipos.
- Otra manera de reducir la carga de residuos es usando métodos de limpieza secos, tales como sistemas de vibración o neumáticos.

---

<sup>46</sup> Guía para el control y prevención de la contaminación industrial. industria procesadora de frutas y hortalizas. Comisión nacional del medio ambiente - región metropolitana. Santiago 1998.

- Los volúmenes de residuos líquidos pueden reducirse mediante un adecuado manejo interno y por recirculación del agua de proceso. Para mantener la calidad de estas aguas puede ser necesario realizar un tratamiento simple, como sedimentación, filtración y desinfección. Sin embargo, si se dispone de una planta de tratamiento de las aguas de salida del proceso, se podría considerar la recirculación del efluente final.
- Minimizar el uso de agua en el lavado, reduciendo al mínimo el tiempo de contacto y usando flujo en contracorriente.
- Recircular el agua.
- Racionalizar el uso de agua para el lavado de suelos, máquinas, etc., remover los residuos sólidos sin el uso de agua.
- Reciclar las aguas usadas tanto para enfriar como para calentar.
- Monitorear el consumo de agua y corregir posibles fugas.

Cuadro 39. Operaciones que generan impactos ambientales

Aspecto Medioambiental	Características principal	Operaciones	Alternativas de mitigación
Consumo de agua	Agua potable	Lavado Escaldado Enfriado Concentración Esterilización Lavado de envases y moldes	Minimización del consumo de agua en la limpieza de la materia y productos intermedios.
Consumo de combustibles	Gas propano	Escaldado Concentración Esterilización	Optimización del escaldado, cocción y esterilización.
Consumo de energía	Eléctrica	Pesaje Despulpado	Uso racional y minimización del uso innecesario de energía eléctrica
Aguas residuales	Elevada carga orgánica	Lavado y desinfección Escaldado Despulpado	Implementar un programa de residuos líquidos.
Residuos orgánicos	Biodegradables	Selección y clasificación Lavado y desinfección Pelado Despulpado Concentración	Implementar un programa de residuos sólidos, clasificando los residuos en orgánicos, reciclables y no reciclables

Fuente: Esta investigación 2010

## 15. CONCLUSIONES

De acuerdo con el estudio de mercado se determino que existe demanda insatisfecha, por lo que la empresa planea además de satisfacer esa demanda tener una participación en el mercado del 4,5% de mermelada y 0,2% de bocadillo.

La elaboración de productos a base de frutas exóticas como el tomate de árbol presenta una aceptación moderada.

Se determino que el proyecto dedicado al montaje de una planta procesadora de tomate de árbol es viable de acuerdo al análisis de la TIR y la VAN lo que demuestra que se genera suficiente rentabilidad para permitirle a la empresa crecer, consolidarse y mantenerse en el mercado.

La inversión inicial del proyecto será de \$ 32.325.160,00 millones de pesos y la fuente de financiación será el Fondo Emprender.

Con la creación de la empresa se genera un impacto social positivo ya que genera empleos y motivación para la creación de empresas agroindustriales que ayuden al crecimiento de la región.

El proyecto es ecológicamente viable con respecto a aguas residuales y desechos sólidos.

## **16. RECOMENDACIONES**

Realizar investigaciones encaminadas hacia el desarrollo de mermelada y bocadillo de otras frutas exóticas para que el consumidor tenga una amplia variedad de productos regionales de buena calidad.

Se plantea la posibilidad de incursionar en el mercado de productos bajos en azúcar para personas que no puedan consumir grandes cantidades de azúcar, contribuyendo a las tendencias alimenticias de la población que consume productos naturales.

Realizar estudios que permitan conocer la viabilidad que pueda tener la comercialización a nivel nacional y la exportación de los productos elaborados por esta empresa.

Investigar sobre otro tipo de presentaciones de los productos para incursionar en nuevos mercados como los restaurantes o plantas procesadoras. Presentaciones con bajo gramaje y alto gramaje respectivamente.

## BIBLIOGRAFIA

Acuerdo de Competitividad de Productos Hortifrutícolas Promisorios Exportables En Colombia, 2000.

CAMACHO OLARTE, Guillermo. Procesamiento y Conservación de Frutas, Universidad Nacional de Colombia, 2003.

Centro de información y Asesoría en Comercio Exterior, Zeiky. Cámara de Comercio de Pasto. 2011.

CCI. Corporación Colombia. Exótica 5. Volumen 20. Octubre-Diciembre, 2001.

\_\_\_\_\_. Manual Del Exportador De Frutas, Hortalizas y Tubérculos. Logística Exportadora. 2004.

Consolidado Agropecuario, Acuícola y Pesquero 2008, Secretaria de Agricultura y Medio Ambiente, Gobernación de Nariño. 2009.

CORAL VALLEJOS, Lorena Margarita y RODRIGUEZ RUEDA, Jhon Edison. Estudio de factibilidad para la implementación de un modelo Piloto de desarrollo comunitario aplicado a la línea de producción de helados de leche con grasa vegetal en el corregimiento de el encano, municipio de pasto, departamento de Nariño. Universidad de Nariño. 2010.

CORPOICA. Informe Hortifruticultura en Colombia. Corpoica, Regional 6, 1998.

COSTENBADER, Carol W. El Gran Libro de Las Conservas. España: Teleservicios Editoriales, 2001.

La Cadena de Los Frutales de Exportación en Colombia, Una Mirada Global de su Estructura y Dinámica 1991-2005. [www.Agrocadenas.Gov.Co](http://www.Agrocadenas.Gov.Co), 2005.

La Industria Procesadora De Frutas Y Hortalizas En Colombia, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Observatorio Agrocadenas Colombia, Bogotá, Octubre De 2005.

LASSO MEDINA, Miguel Antonio. Propuesta para la creación de una Cooperativa Comercializadora de productos derivados del Tomate de Árbol Orgánicos en el Municipio de Funes, Departamento de Nariño, Colombia. Universidad de Nariño. 2007.

ORJUELA CASTRO, Javier Arturo. et al. La Cadena Agroindustrial de Frutas. Uchuva y Tomate De Árbol. Bogotá. s,n, 2006.

Registro Comercial 2009, Cámara de Comercio de Pasto.

REINA, Carlos Emilio. Manejo pos cosecha y evaluación de la calidad para tomate de árbol que se comercializa en la ciudad de Neiva. Neiva: Universidad Sur Colombiana. 1998.

RODIRIGUEZ CAIRO, Vladimir; GARCIA BAO, Raúl y LUCERO CARDENAS, Luis. Formulación y Evaluación de Proyectos. México: Limusa, 2008.

RODRIGUEZ ALCARAZ,Rafael. El Emprendedor de Éxito. Guía de Planes de Negocio. México: Mc Graw Hill, 2001.



## NETGRAFIA

ALCALDÍA MUNICIPAL DE PASTO. Conoce a Pasto. Disponible en: [http://www.pasto.gov.co/index.php?option=com\\_content&view=article&id=106&Itemid=5](http://www.pasto.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=106&Itemid=5).

DANE. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Disponible en: [www.dane.gov.co](http://www.dane.gov.co).

INVIMA. Instituto nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos. Resolución número 14712 de 1984 (12 de octubre de 1984). Disponible en: [www.invima.gov.co](http://www.invima.gov.co).

PALTRINIERI GAETANO, Fernando. Procesamiento a Pequeña Escala de Frutas y Hortalizas Amazónicas Nativas e Introducidas, Ministerio de Cooperación Técnica del Reino de los Países Bajos, 1997. Disponible en: [www.fao.org](http://www.fao.org).

Principales Departamentos Productores de Tomate de Árbol ordenados por área, 2008. [www.agronet.gov.co](http://www.agronet.gov.co).

Producción de Tomate de Árbol en el Departamento de Nariño 1998-2008, <http://www.agronet.gov.co>.

Producción de Tomate de Árbol en Nariño 1998-2008, <http://www.agronet.gov.co/agronetweb/analisisestadisticas/>

Raddar. Consumer Knowledge Group. El consumidor tiene la respuesta. Disponible en: [www.raddar.net](http://www.raddar.net).

Tomate de árbol. Componentes nutricionales. Disponible en: <http://www.exoticlandfruits.com/tamarillo.html>

Wikipedia la enciclopedia libre. San Juan de Pasto. Disponible en: [http://es.wikipedia.org/org/wiki/San\\_Juan\\_de\\_Pasto](http://es.wikipedia.org/org/wiki/San_Juan_de_Pasto).

# **ANEXOS**

## ANEXO 1. ENCUESTA DIRIGIDA A LOS CONSUMIDORES

### UNIVERSIDAD DE NARIÑO

**NOMBRE** \_\_\_\_\_ **ESTRATO** \_\_\_\_\_

1. Cuantas personas viven en su casa?

Una       Dos       Tres       Cuatro       Más de cuatro

2. Consume usted mermelada?

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

3. Con que frecuencia compra mermelada?

Diario       Semanal       Quincenal       Mensual

4. En que envase prefiere la mermelada?

Envase de vidrio       Termoformado

5. Aproximadamente que cantidad de mermelada consume al mes?

200 g       300 g       400 g       Mas de 400 g

6. Consume usted bocadillo?

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

7. Con que frecuencia compra bocadillo?

Diario       Semanal       Quincenal       Mensual

8. Aproximadamente cuantos gramos de bocadillo consume mensualmente?

180 g (3 und por semana)       240 g (4 und por semana)  
 Caja por 12 und       Caja por 24 und

9. En que lugar prefiere comprar mermelada y bocadillo?

Tiendas       Supermercados       Grandes superficies

10. Cual seria el motivo de una posible compra de un producto nuevo?

Mayor calidad  
 No lo compraría

Innovación

Mejor presentación

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**



**Datos sobre oferta de bocadillo**

Nombre de la comercializadora: \_\_\_\_\_

Qué tipo de bocadillo comercializan, qué marca, precio, procedencia y volumen de ventas en unidades maneja?

Presentación	Peso ó Gramaje	Marca	Empresa de donde proviene	Precio por unidad	Frecuencia de pedido			Unidades Vendidas
					Diario	Quincenal	Mensual	
Caja por _____ unidades de bocadillo								
Caja por _____ unidades de bocadillo								
Caja por _____ unidades de bocadillo								
Caja por _____ unidades de bocadillo								
Caja por _____ unidades de bocadillo								
Caja por _____ unidades de bocadillo								
Caja por _____ unidades de bocadillo								
Caja por _____ unidades de bocadillo								
Bloque								
Bloque								
Bloque								
Bloque								
Bloque								
Bloque								

