

**PLAN DE NEGOCIOS PARA EL MONTAJE DE UNA PLANTA  
DESHIDRATADORA DE HIERBAS AROMÁTICAS EN EL MUNICIPIO DE  
PASTO**

**CRISTIAN FERNANDO LOPEZ  
JAIME ESTEBAN SANTANDER BASTIDAS**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL  
SAN JUAN DE PASTO  
2008**

**PLAN DE NEGOCIOS PARA EL MONTAJE DE UNA PLANTA  
DESHIDRATADORA DE HIERBAS AROMÁTICAS EN EL MUNICIPIO DE  
PASTO**

**CRISTIAN FERNANDO LOPEZ  
JAIME ESTEBAN SANTANDER BASTIDAS**

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

**Director  
ING. DIEGO MEJIA ESPAÑA**

**Jurados:  
ING. AURA MARIA ROSERO  
Químico Esp. CESAR CALAD**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL  
SAN JUAN DE PASTO  
2008**

**Nota de aceptación:**

---

---

---

---

---

---

---

Firma del presidente del jurado

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

San Juan de Pasto, octubre de 2008

## **DEDICATORIA**

A Dios por guiarme y permitirme la culminación de este proyecto, a mi familia por la educación, comprensión y apoyo durante el transcurso de mi carrera, a la Universidad de Nariño por la formación recibida en estos años y a todas aquellas personas que de una u otra forma aportaron para la culminación de este gran logro.

**Jaime Esteban Santander Bastidas**

## **DEDICATORIA**

Ha sido el omnipotente, quien ha permitido que la sabiduría dirija y guíe mis pasos, quien ha iluminado mi sendero cuando más oscuro ha estado, el que me ha dado fortaleza para continuar cuando a punto de caer he estado; por ello, con toda la humildad que de mi corazón puede emanar, dedico primeramente mi trabajo a Dios.

De igual forma, a mi familia, quienes han sabido formarme con buenos sentimientos, hábitos y valores, lo cual me ha ayudado a salir adelante buscando siempre el mejor camino.

**Cristian Fernando López**

## **AGRADECIMIENTOS**

Los autores expresan sus agradecimientos a las personas que apoyaron el desarrollo y culminación de este trabajo:

- Ingeniero Agroindustrial Diego Fernando Mejía España. Por su colaboración permanente y compromiso como director del proyecto.
- Ingeniera Agroindustrial Aura Maria Rosero. Por su valiosos aportes y recomendaciones en mejora del trabajo final.
- Químico Especialista Cesar Calad. Por su predisposición y colaboración permanente en el desarrollo del trabajo.
- A todas y cada una de las personas que hicieron posible el fin de este logro: laboratoristas de planta piloto, docentes, compañeros, amigos y personal administrativo de la facultad de Ingeniería Agroindustrial.

## CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
INTRODUCCIÓN .....	20
1. IDENTIFICACIÓN Y ESTADO ACTUAL DEL PROBLEMA .....	21
2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA .....	22
3. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA.....	23
4. OBJETIVOS.....	24
4.1 OBJETIVO GENERAL .....	24
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	24
5. ANÁLISIS DEL ENTORNO .....	25
5.1 ANÁLISIS REGIONAL .....	25
5.1.1 Situación socioeconómica del departamento de Nariño .....	25
5.1.2 Características del municipio de San Juan de Pasto:.....	26
5.1.3 Descripción de la infraestructura:.....	27
5.1.4 Servicios: .....	27
5.1.5 Usos y formas de explotación:.....	29
6. ANÁLISIS DE MERCADO.....	31
6.1 MERCADO MUNDIAL.....	31
6.1.1 Demanda internacional .....	33
6.2 MERCADO EN COLOMBIA.....	35
6.2.1 La oferta.....	38
6.2.2 Cadena productiva.....	38
6.2.3 La demanda .....	39
6.2.4 Canales de distribución y principales importadores y distribuidores .....	40
6.3 MERCADO REGIONAL .....	41
7. ESTUDIO DE MERCADO.....	44
7.1 ANÁLISIS DEL MERCADO.....	44

	<b>Pág.</b>
7.1.1 Productos sustitutos.....	44
7.1.3 Determinación del mercado .....	44
7.2 INVESTIGACIÓN DE MERCADOS .....	47
7.2.1 Análisis de encuestas: .....	47
7.3 ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA .....	58
7.4 ELEMENTOS DE LA MEZCLA DE MERCADEO .....	59
7.4.1 Producto:.....	59
7.4.2 Características de las plantas aromáticas:.....	61
7.4.3 Propiedades medicinales:.....	62
7.4.4 Plaza.....	71
7.4.5 Precio.....	72
7.4.6 Promoción.....	73
7.4.7 Servicio.....	74
7.4.8 Aprovisionamiento .....	74
7.5 PROYECCIONES DE VENTA .....	76
8. ESTUDIO TÉCNICO.....	78
8.1 FICHA TÉCNICA .....	78
8.2 ESTADO DE DESARROLLO.....	80
8.2.1 Muestras y procedimiento .....	83
8.2.2 Análisis y resultados: .....	84
8.2.3 Tratamiento estadístico.....	88
8.3 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO .....	94
8.3.1 Etapas del proceso .....	94
8.3.3 Balances de materia .....	99
8.4 NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS .....	101
8.4.1 Materia prima.....	101
8.4.2 Empaque.....	102
8.4.3 Materiales y equipos.....	102

	<b>Pág.</b>
8.4.4 Personal.....	104
8.5 PLAN DE PRODUCCIÓN .....	106
8.6 PROGRAMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN .....	107
8.7 PLAN DE COMPRAS .....	109
8.8 COSTOS DE PRODUCCIÓN .....	110
8.9 INFRAESTRUCTURA.....	114
8.9.1 Ubicación de la planta de producción. ....	114
8.9.2 Capacidad de la planta. ....	115
8.9.3 Diseño y distribución de la planta .....	115
8.9.4 Seguridad industrial. ....	119
8.9.5 Señalización y seguridad .....	121
9. ESTUDIO ADMINISTRATIVO.....	126
9.1 ORGANIZACIÓN .....	126
9.2 PLAN DE LA EMPRESA.....	127
9.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL .....	129
9.4 ASPECTOS LEGALES .....	131
9.4.1 Requisitos comerciales. ....	131
9.4.2 Requisitos de funcionamiento. ....	132
9.4.3 Requisitos de seguridad laboral.....	132
9.4.4 Requisitos tributarios. ....	132
9.4.5 Requisitos para la comercialización de productos: .....	133
9.5 TIPO DE EMPRESA .....	136
9.5.1 Requisitos de inscripción para la constitución de una empresa unipersonal. .....	138
10. ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO .....	139
10.1 ESTADOS FINANCIEROS.....	139
10.1.1 Balance general .....	139
10.1.2 Estado de resultados .....	139

	<b>Pág.</b>
10.1.3 Flujo de caja.....	139
10.2 PUNTO DE EQUILIBRIO.....	150
11. IMPACTO SOCIAL, ECONÓMICO Y AMBIENTAL .....	153
11.1 IMPACTO SOCIAL Y ECONÓMICO.....	153
11.2 IMPACTO AMBIENTAL .....	153
12. CONCLUSIONES .....	155
13. RECOMENDACIONES.....	156
BIBLIOGRAFÍA.....	157
NETGRAFÍA .....	159

## LISTA DE CUADROS

	<b>Pág.</b>
Cuadro 1. Población del departamento de Nariño .....	25
Cuadro 2. Cobertura del sector educativo .....	28
Cuadro 3. Países importadores de productos naturales .....	33
Cuadro 4. Mercado mundial de plantas aromáticas, medicinales y condimentarías .....	34
Cuadro 5. Tiendas naturistas .....	51
Cuadro 6. Tiendas naturistas donde se vendería los productos .....	71
Cuadro 7. Supermercados donde se vendería los productos .....	71
Cuadro 8. Laboratorios donde se vendería los productos .....	72
Cuadro 9. Precios promedio de plantas aromáticas .....	72
Cuadro 10. Precios de plantas aromáticas .....	73
Cuadro 11. Ventas mensuales a laboratorios nacionales .....	76
Cuadro 12. Ventas mensuales a tiendas naturistas locales.....	76
Cuadro 13. Ventas mensuales a almacenes de cadena locales.....	77
Cuadro 14. Ficha técnica para la caléndula.....	78
Cuadro 15. Ficha técnica para la manzanilla.....	79
Cuadro 16. Ficha técnica para el orégano .....	79
Cuadro 17. Ficha técnica para la menta .....	80
Cuadro 18. Nivel de las variables para menta y orégano .....	82
Cuadro 19. Matriz del diseño experimental para menta y orégano.....	82
Cuadro 20. Nivel de las variables para manzanilla y caléndula .....	83
Cuadro 21. Matriz del diseño experimental para manzanilla y caléndula .....	83
Cuadro 22. Resultados primeros ensayos del contenido de humedad – Orégano .....	84

Cuadro 23. Resultados segundos ensayos del contenido de humedad – Orégano .....	84
Cuadro 24. Resultados primeros ensayos del contenido de humedad – Menta .....	85
Cuadro 25. Resultados segundos ensayos del contenido de humedad – Menta ..	85
Cuadro 26. Resultados primeros ensayos del contenido de humedad – Manzanilla.....	86
Cuadro 27. Resultados segundos ensayos del contenido de humedad – Manzanilla.....	86
Cuadro 28. Resultados primeros ensayos del contenido de humedad – Caléndula.....	87
Cuadro 29. Resultados segundos ensayos del contenido de humedad – Caléndula.....	87
Cuadro 30. Resultados pruebas adicionales .....	88
Cuadro 31. Análisis de varianza – Menta .....	88
Cuadro 32. Modelo matemático – Menta .....	89
Cuadro 33. Análisis de varianza – Orégano .....	90
Cuadro 34. Modelo matemático – Orégano .....	91
Cuadro 35. Análisis de varianza – Manzanilla .....	91
Cuadro 36. Modelo matemático – Manzanilla .....	92
Cuadro 37. Análisis de varianza – Caléndula .....	93
Cuadro 38. Modelo matemático – Caléndula.....	94
Cuadro 39. Condiciones óptimas de deshidratación.....	96
Cuadro 40. Precio de materia prima .....	102
Cuadro 41. Descripción del personal .....	105
Cuadro 42. Valor unitario de materia prima, insumos, materiales y equipos .....	106
Cuadro 43. Rendimiento plantas aromáticas .....	107
Cuadro 44. Producción de la empresa 2009-2013 en Kg .....	107
Cuadro 45. Programación de la producción de la empresa en Kg.....	108

Cuadro 46. Requerimiento de materia prima para tiendas naturistas y supermercados. ....	109
Cuadro 47. Requerimiento de materia prima para laboratorios .....	109
Cuadro 48. Precios y requerimientos mensuales de materia prima.....	110
Cuadro 49. Características y costo unitario empaque presentación de 10 g. ....	110
Cuadro 50. Características y costo unitario empaque presentación de 250 g. ....	111
Cuadro 51. Nómina.....	111
Cuadro 52. Valores Mensuales y Anuales de Servicios.....	112
Cuadro 53. Costos generales mensuales y anuales.....	113
Cuadro 54. Equipos de oficina.....	113
Cuadro 55. Descripción y superficie de áreas planta deshidratadora de aromáticas .....	116
Cuadro 56. Porcentaje de áreas planta deshidratadora de aromáticas .....	116
Cuadro 57. Señales de Seguridad .....	122
Cuadro 58. Características y Costo Permiso Sanitario .....	136
Cuadro 59. Proyecciones económicas.....	140
Cuadro 60. Balance general proyectado.....	143
Cuadro 61. Estado de resultados proyectado .....	145
Cuadro 62. Flujo de caja proyectado .....	146
Cuadro 63. Indicadores financieros del proyecto .....	148
Cuadro 64. Costos fijos de producción .....	150
Cuadro 65. Costos variables de producción .....	150
Cuadro 66. Indicadores Viabilidad del Proyecto .....	152

## LISTA DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
Figura 1. Etiqueta para productos deshidratados en presentación 10 y 250 g. Vista frontal.....	70
Figura 2. Etiqueta para productos deshidratados en presentación 10 y 250 g. Vista posterior.....	70
Figura 3. Ficha para recepción de materia prima.....	95
Figura 4. Ficha para almacenamiento y despacho de producto terminado.....	97
Figura 5. Diagrama de flujo para la elaboración de hierbas aromáticas deshidratadas .....	98
Figura 6. Balance de materia para la menta – Laboratorios .....	99
Figura 7. Balance de materia para el orégano – Laboratorios .....	99
Figura 8. Balance de materia para la manzanilla – Laboratorios .....	99
Figura 9. Balance de materia para la caléndula – Laboratorios .....	100
Figura 10. Balance de materia para la menta – Tiendas y almacenes .....	100
Figura 11. Balance de materia para el orégano – Tiendas y almacenes .....	100
Figura 12. Balance de materia para la manzanilla – Tiendas y almacenes .....	101
Figura 13. Balance de materia para la caléndula – Tiendas y almacenes .....	101
Figura 14. Medidas escala real Planta deshidratadora de aromáticas (m) .....	117
Figura 15. Distribución de áreas Planta deshidratadora de aromáticas.....	118
Figura 17. Organigrama de la empresa QUILLA DE LOS PASTOS .....	130

## LISTA DE GRÁFICOS

	<b>Pág.</b>
Gráfico 1. Comportamiento de los sectores económicos en Pasto.....	30
Gráfico 2. Biodiversidad vegetal de países Iberoamericanos .....	35
Gráfico 3. Cadena de producción y distribución de los productos naturales.....	41
Gráfico 4. Oferta de plantas aromáticas y medicinales en plazas de mercado.....	48
Gráfico 5. Procedencia de plantas aromáticas.....	48
Gráfico 6. Trimestres de mayor venta.....	49
Gráfico 7. Aceptación de un producto deshidratado en plaza de mercado .....	50
Gráfico 8. Tiendas naturistas que venden cualquier producto sin tener en cuenta la presentación.....	51
Gráfico 9. Tipo de presentación de menta y orégano en tiendas naturistas .....	52
Gráfico 10. Tipo de presentación de caléndula en tiendas naturistas.....	52
Gráfico 11. Tipo de presentación de manzanilla en tiendas naturistas .....	53
Gráfico 12. Frecuencia de compra.....	54
Gráfico 13. Tipo de publicidad que manejan las tiendas naturistas .....	54
Gráfico 14. Aceptación de un producto deshidratado en las tiendas naturistas....	55
Gráfico 15. Venta de plantas aromáticas en supermercados .....	56
Gráfico 16. Características que los supermercados tienen en cuenta al momento de adquirir los productos.....	57
Gráfico 17. Diagrama de pareto – Menta.....	89
Gráfico 18. Diagrama de Pareto – Orégano .....	90
Gráfico 19. Diagrama de Pareto – Manzanilla .....	92
Gráfico 20. Diagrama de Pareto – Caléndula .....	93
Gráfico 21. Punto de equilibrio.....	151

## LISTA DE FOTOS

	<b>Pág.</b>
Foto 1. Orégano ( <i>origanum vulgare</i> ).....	61
Foto 2. Menta ( <i>mentha piperita</i> ).....	63
Foto 3. MANZANILLA ( <i>Matricaria chamomilla</i> ) .....	64
Foto 4. CALENDULA ( <i>Calendula officinalis</i> ) .....	66

## LISTA DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
Anexo A. Encuesta dirigida a comerciantes de plantas aromáticas en plazas de mercados .....	161
Anexo B. Encuesta dirigida a establecimientos comerciales .....	163
Anexo C. Diagrama sinóptico de operaciones para la fabricación de hierbas aromáticas deshidratadas.....	165
Anexo D. Diagrama analítico de flujo de proceso para la fabricación de hierbas aromáticas deshidratadas.....	166
Anexo E. Matiz DOFA.....	167
Anexo F. Acta de visita de inspección sanitaria del INVIMA.....	168
Anexo G. Fotos del proceso de deshidratación .....	180

## RESUMEN

El presente trabajo de grado, es el resultado de reunir ideas e información aplicando perseverancia y convicción en la integración de los conocimientos adquiridos durante la carrera y nuestro interés en formular proyectos de gestión empresarial que contribuyan no solo al desarrollo de la región, sino también a mejorar la calidad de vida de las personas dedicadas al cultivo de plantas aromáticas. Para su elaboración ha sido necesaria una profunda preparación académica y un exhaustivo trabajo de investigación llevado a cabo a través de entrevistas, visitas, pruebas piloto y consulta de material especializado.

El trabajo inicia con la formulación del problema de investigación a realizar, así como las razones que motivaron su elaboración. Se realiza un análisis de entorno y de mercado mundial, nacional y regional identificando la oferta y la demanda de plantas aromáticas. El siguiente paso consiste en la identificación y análisis del mercado potencial, real y objetivo a través de encuestas y contactos. Además se tiene presente la mezcla de mercado donde se incluye producto, plaza, promoción y precio.

Luego de investigar acerca de los canales de comercialización existentes para las plantas aromáticas deshidratadas dentro del territorio nacional y regional, se define como se realizará la comercialización del producto, teniendo presentes las exigencias y características que los clientes seleccionados demanden del producto. Posteriormente, se realiza un estudio técnico donde se incluye el estado de desarrollo que describe los parámetros óptimos de tiempo y temperatura en el proceso de deshidratación de las plantas aromáticas.

El presente plan de negocios queda concluido con la última etapa, el estudio financiero, que contempla los costos de los diversos flujos y los indicadores básicos con los que se concluye si la empresa es tanto viable como rentable. Además se determina el tipo de empresa que se encargará de la gestión y desarrollo del proyecto. Con este estudio entonces, se espera aportar una herramienta que contribuya al desarrollo y fortalecimiento de la economía regional.

## **ABSTRACT**

This work degree, is the result of gathering ideas and information in perseverance and conviction in the integration of knowledge acquired during the race and our interest in developing projects of corporate governance not only contribute to the development of the region, but also improve the quality of life for people used to grow herbs. For its development has been a need for a deep academic background and extensive research work carried out through interviews, visits, pilot testing and consulting expertise.

The work begins with the formulation of the problem, to conduct research, as well as the reasons for its development. An analysis of market environment and global, national and regional identifying demand and supply of herbs. The next step is the identification and analysis of the potential market, real and objective through surveys and contacts. In addition there is this mixture of market which includes Product, Place, Promotion and Price.

After investigating about marketing channels exist for the dried herbs as well as domestic and regional levels, defined as conduct marketing the product, bearing in mind the requirements and features that customers demand for the product selected. Subsequently, there is a technical study which includes the state of development that best describes the parameters of time and temperature in the drying process of aromatic plants.

This business plan is completed with the last stage, the financial study, which covers the costs of the various streams and the basic indicators with which it is concluded whether the company is both viable and profitable. Besides identifying the type of company that is responsible for managing and developing the project. With this study then, it hopes to provide a tool that contributes to the development and strengthening of the regional economy.

## INTRODUCCIÓN

Los productos naturales, como es el caso de las plantas aromáticas y medicinales, han sido ampliamente utilizados desde tiempo atrás, bien sea como alimento, medicamento, agente conservante, etc. Aunque los avances tecnológicos y de síntesis orgánica han ido desplazando cada vez más su uso por sustancias artificiales, hoy por hoy, los consumidores han percibido que los compuestos naturales son más inocuos y por ello los prefieren; de esta manera, se observa cómo crece su consumo y utilización, lo que ha dado paso a un desarrollo importante de la agroindustria de plantas aromáticas y medicinales a nivel mundial.

Las industrias cosmética, farmacéutica y alimentaria utilizan plantas medicinales en muchos de sus procesos por sus diferentes propiedades. Por eso, llevar estas plantas más allá de la producción en fresco para consumo inmediato a procesos como la deshidratación y la producción de aceites esenciales es una alternativa agroindustrial viable, fácil de desarrollar y con mercados tanto a escala nacional como internacional sumando un valor agregado que hacen muy rentable este tipo de productos.

El plan de negocios para el montaje de una planta deshidratadora de hierbas aromáticas en el municipio de Pasto, tiene como objetivo central la creación de una microempresa productora de plantas aromáticas deshidratadas, que ofrezca productos que alteren lo menos posible sus características organolépticas, es decir que sean lo más parecidas en cuanto a sabor y aroma a las plantas en fresco, principal competidor.

Este estudio además tiene como fin estimar las ventajas y desventajas de carácter técnico y financiero, para que una vez puesto en marcha el proyecto, mediante el desarrollo de estudios de mercado, técnico, administrativo y financiero, demuestre qué tan viable y rentable es desarrollar e implementar una microempresa dedicada al proceso y comercialización de plantas aromáticas deshidratadas, además de lo que esto puede aportar a la región a través de la generación de empleo y el mejoramiento de la calidad de vida de productores dedicados a este tipo de productos agrícolas.

Una vez finalizados los respectivos estudios que hacen parte de un plan de negocios, serán las bases fundamentales para dar paso a la conformación de una empresa dedicada a la deshidratación de plantas aromáticas, sirviendo como marco de investigación y proporcionando información de forma clara y precisa sobre el proyecto.

## 1. IDENTIFICACIÓN Y ESTADO ACTUAL DEL PROBLEMA

En la zona rural del municipio de Pasto, la producción y posterior comercialización de plantas aromáticas es deficiente, debido a diversos factores, por ejemplo, que este no es uno de sus principales productos a diferencia de otros como la fresa, cebolla, uchuva, papa y otros productos hortofrutícolas bajo los cuales se mueve básicamente su economía. Además los pocos productores que tienen dentro de su hábito el cultivo de plantas aromáticas y medicinales, lo hacen con el propósito de usarlas en caso de enfermedades o como complementario en su alimentación.

En cuanto a su comercialización, en ocasiones este pequeño cultivo se vende a personas que lo llevan a diferentes mercados para su venta en fresco, sin embargo, tanto el precio de venta como el de compra son demasiado bajos, sin ofrecer entonces ningún tipo de beneficio para sus productores.

A pesar que la cantidad de terreno cultivado en la región con plantas aromáticas y medicinales es pequeña, una vez se defina un amplio mercado para los productos deshidratados, existe la posibilidad de ampliarlo y de esta manera asegurar, no solo la compra de estos productos, sino también el de darles un valor agregado mediante un proceso agroindustrial viable como es la deshidratación, además de ayudar a conservar el producto, puesto que en fresco este se malogra muy rápidamente perdiendo sus características, valor económico y natural.

Los anteriores factores son fácilmente identificados entre los diferentes agricultores dedicados al cultivo de plantas aromáticas, quienes tienen poca visión empresarial y comercial, reflejada en su elemental forma de comercialización a través de la venta sin ningún tratamiento a diferentes personas quienes las llevan a comercializar a las plazas de mercado del municipio de Pasto como los Dos Puentes, El Potrerillo o El Tejar; lo cual genera el desaprovechamiento de las oportunidades que puede brindar el manejo integral de este tipo de productos y provocar con ellos un medio seguro para generar recursos adicionales a los pequeños productores y establecer potenciales mercados regionales, nacionales e internacionales con productos de calidad y con valor agregado que brinde una mayor participación en el desarrollo económico y social no solo de Nariño, sino también de Colombia, mediante el impulso de uno de los indicadores de crecimiento económico como es la generación de empleo a través de la mano de obra involucrada en la producción, transformación y comercialización de este producto. Además, la producción se realiza con el sistema tradicional, es decir utilizando químicos, sin embargo es necesario cambiar esta cultura, utilizando productos orgánicos que no afecten de ninguna forma la salud del consumidor, ya que ahora este no los admite, y busca productos limpios o que no hayan incluido químicos en su producción.

## 2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

La comunidad campesina del Departamento de Nariño, en especial la ubicada alrededor del municipio de San Juan de Pasto, se dedica a la producción de diferentes productos agrícolas, uno de ellos son las plantas aromáticas, a las cuales no se les realiza ningún proceso de poscosecha, es decir no se otorga ningún valor agregado, incluso su comercialización se hace a través de intermediarios, en forma “fresca”, directa al mercado a un bajo precio, lo cual no genera un ingreso apropiado para ellos, es decir, el cultivo y comercialización de plantas aromáticas y medicinales se realiza de manera artesanal sin que exista un propósito empresarial.

A pesar de que el cultivo de este producto en el municipio de Pasto, esta alrededor de 3.792 m<sup>2</sup> para el año 2007<sup>1</sup> siendo un área bastante pequeña, se debe tener en cuenta que el área cultivada representa una parte del total de la finca, dedicando la mayoría a cultivos permanentes y dejando generalmente considerables áreas desaprovechadas y en algunos casos espacio para el manejo de animales, los cuales podrían ser destinados al cultivo de aromáticas representando un ingreso adicional para las diferentes familias.

Además, la falta de industrialización en la región, es también otro factor por el cual se ve la necesidad de implementar e impulsar la creación y consolidación de una empresa que se encargue de dar nuevas oportunidades a los productores, contribuir con el desarrollo de la región y buscar un desarrollo sostenible de la comunidad rural.

---

<sup>1</sup> ERAZO Ibeth, INSUASTI José; Propuesta para el mejoramiento de la comercialización de plantas medicinales cultivadas por los pequeños agricultores de la zona rural del municipio de Pasto. Universidad de Nariño 2007.

### 3. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

Como una manera de hacer inversión social, generadora de empleo y valor agregado, es necesario aprovechar el gran potencial agrícola y talento humano de la región, representado en la población campesina que se ha visto afectada por la actual crisis que involucra a todos los sectores de nuestro país. Ante el retroceso que ha sufrido el sector agrícola es preciso buscar alternativas productivas entre las que se encuentran las plantas aromáticas.

En la actualidad no existe ninguna planta o empresa que se dedique a la deshidratación de plantas aromáticas, y que aporte a mejorar la calidad de vida de los campesinos, de la zona rural del municipio de San Juan de Pasto.

En esta zona se siembran plantas aromáticas de diferentes especies (menta, hierbabuena, orégano, manzanilla, caléndula, entre otras) cuya comercialización representan un ingreso marginal para el sustento de varias familias.

Debido a la fluctuación de precios en el mercado de otros productos agrícolas de mayor producción en la región como la cebolla, papa, fresa, etc., se ve la necesidad de apoyar el proceso mediante un estudio de producción de aromáticas deshidratadas en el municipio, como una forma de dar valor agregado a los productos desde la cosecha hasta la deshidratación, ya que se tendría materia prima orgánica y el producto final de ante mano se diferenciaría por este ítem de calidad.

De acuerdo a estudios de mercado realizados<sup>2</sup>, en cuanto a especies aromáticas y medicinales en nuestra región se ha detectado que estas se traen ya industrializadas de otras ciudades del país, como Cali y Bogotá, lo cual indica una alternativa para aprovechar las potencialidades que presenta la región para la producción de estas especies.

---

<sup>2</sup> CHAVEZ Yonni, HERRERA Vicente, MARCILLO Carmen. Estudio de factibilidad para el montaje de una planta procesadora de tisanas en el municipio de Pasto en el departamento de Nariño. Universidad de Nariño 2001.

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1 OBJETIVO GENERAL**

Elaborar un plan de negocios para el montaje de una empresa agroindustrial de plantas aromáticas en el municipio de Pasto.

### **4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Realizar un estudio de mercado para los productos terminados.
- Hacer un estudio técnico para los productos deshidratados.
- Realizar un estudio administrativo.
- Ejecutar el estudio económico y financiero para el proyecto.
- Determinar el impacto económico, social, regional y ambiental que genera el proyecto.

## 5. ANÁLISIS DEL ENTORNO

### 5.1 ANÁLISIS REGIONAL

**5.1.1 Situación socioeconómica del departamento de Nariño.** “De acuerdo con el Plan Estratégico de Desarrollo”<sup>3</sup>, Nariño se encuentra localizado al sur occidente Colombiano: Latitud Norte de 00°31’08’’ y 02°41’08’’ y Longitud Oeste de 76°51’19’’ y 79°01’34’’, posee una superficie de 33.265 Km<sup>2</sup>, correspondiente al 2,9% de la extensión territorial del país. Limita al norte con el departamento del Cauca, hacia el sur con la república del Ecuador, al oriente con el departamento del Putumayo y al occidente con el Océano Pacífico.

En cuanto a su división administrativa indica a San Juan de Pasto como su capital, con un total de 64 municipios, 67 resguardos indígenas y 56 consejos comunitarios, lo cual se divide de la siguiente manera:

**Cuadro 1. Población del departamento de Nariño**

POBLACIÓN	NARIÑO	%
TOTAL	1.719.162	100
URBANA	776.512	45,2
RURAL	942.651	54,8
TASA DE CRECIMIENTO		1,69

Fuente: DANE 2005

En este momento la fragilidad de la economía nariñense, no brinda espacios favorables para el mejoramiento de las condiciones de vida. La baja tecnología del sector agropecuario, la carencia de un sector industrial propiamente dicho y la escasa infraestructura básica, entre otros factores, generan alarmantes tasas de desempleo.

Teniendo en cuenta los criterios que determinan la ubicación de una planta de procesos tales como: disponibilidad de agua potable, energía, alcantarillado, vías de comunicación, mano de obra, transporte, seguridad, telecomunicaciones,

---

<sup>3</sup> Plan Estratégico de Desarrollo Departamental, “La Fuerza del Cambio Continúa” Nariño 2004-2007.

entorno empresarial, disponibilidad de insumos, grado de absorción de los productos elaborados por los mercados, inversión mínima de tamaño industrial, tiempo de realización del proyecto, grado de dificultades operativas, grado de riesgos de inversión, servicio de gas, entre otras; se ha determinado que el lugar más apropiado es el municipio de San Juan de Pasto, además se tuvo en cuenta la cercanía a fuentes de materia prima y al consumidor final.

### **5.1.2 Características del municipio de San Juan de Pasto:**

**Localización:** Pasto es una ciudad intermedia que se encuentra localizada al sur occidente del país, definida en el departamento de Nariño como centro administrativo, político, cultural y principal centro comercial de la región, el cual tiene una alta influencia sobre el resto de los municipios. La capital del departamento esta ubicada a 1º 13' de latitud norte y 5º 8' de longitud oeste y a 2.490 msnm, dista de la capital de la República 795 Km. y tiene una superficie de 1.194 Km<sup>2</sup>, que representan el 3.58% del total de la superficie del departamento.

El municipio limita al norte con Chachagui, Taminago y San Lorenzo, al este con Buesaco y el Departamento del Putumayo, al sur Córdoba, Puerres y Funes, y al oeste con La Florida y el Tambo.

#### **Factores físicos:**

- **Relieve:** La topografía del territorio municipal es muy variada, presentando terrenos montañosos, ondulados y planos. Al occidente de la ciudad se encuentra el Volcán Galeras a 4.276 msnm; otros accidentes orográficos notables son el Valle de Atriz (donde se levanta la ciudad), los cerros Alcalde, Campanero, Casabuy, Morasurco y Pan de Azúcar.
- **Hidrografía:** El principal río que cruza la ciudad es el Río Pasto, seguido de otros de menor importancia, situados en el casco urbano, como son; Mijitayo, Chapal y Carolina. En su jurisdicción se encuentra la laguna de la Cocha; bañan sus tierras otros ríos como el Ansales, Río Bobo y Juanambú.

**Factores climáticos:** La temperatura varía de acuerdo con la altitud siendo en la parte más baja del orden de 25°C, lo cual disminuye paulatinamente a medida que asciende hasta registrar valores cercanos a 0°C en las cumbres de la cordillera Andina y su temperatura media es de 14°C, con una precipitación anual de 84,1 mm y una precipitación barométrica de 558 mm. El clima del municipio se distribuye así: páramo 412 Km<sup>2</sup>, frío 610 Km<sup>2</sup>, medio 167 Km<sup>2</sup> y 5 Km<sup>2</sup> de clima cálido.

### 5.1.3 Descripción de la infraestructura:

**Vías de comunicación:** Su red vial cuenta con una Terminal de Transportes; se comunica por vía terrestre con todas las cabeceras municipales del departamento, las capitales de los departamentos vecinos, la capital de la República y la ciudad de Quito en la República del Ecuador. Los elementos básicos del sistema vial actual de la ciudad comprenden las siguientes zonas: Un anillo vial central comprendido entre la carrera 19 y carrera 27 y entre calles 15 y 22, gran parte de las funciones administrativas y comerciales se desarrollan en esta área; por otro lado existe un sistema de vías que comunica a la periferia con el centro de la ciudad.

La comunicación norte-sur se realiza a través de a vía Panamericana que es considerada como principal vía nacional, pavimentada en su totalidad, pero con ciertos tramos en muy mal estado, a pesar de ser la vía que existe para unir el sur con el centro del país. La comunicación con el occidente se realiza por una carretera regional que comienza en la calle 18 y Avenida Panamericana esquina, denominado glorieta de las Banderas, la cual une a Pasto con Sandoná, Consacá, la Florida y otros. Esta vía recibe el nombre de circunvalar.

Por la salida al sur, Pasto se comunica con Ipiales la cual es una vía pavimentada. En el Pedregal se desvía llegando a Túquerres y de aquí hasta Tumaco, esta vía se comunica con otras vías secundarias. En cuanto a la comunicación con el oriente, ésta se dificulta ya que no existe una vía arteria que permita una fácil y rápida salida al Putumayo. Por la salida al norte, Pasto se comunica con los municipios de Buesaco, San José, La Cruz, La Unión, San Pablo y otros. Esta vía es parcialmente pavimentada.

### 5.1.4 Servicios:

**Acueducto y alcantarillado:** La prestación de este servicio la hace EMPOPASTO S.A. La empresa cuenta con dos sistemas independientes que abastecen de agua potable a los habitantes de la ciudad y son las plantas de tratamiento de Centenario y Mijitayo. La planta de Centenario abastece a la ciudad en un 80% con una capacidad nominal de 1100 LPS. La de Mijitayo un 20% restante con una capacidad nominal de 250 LPS. En total, EMPOPASTO tiene una capacidad instalada de 1350 LPS. Sin embargo como no existe una regulación normal de las fuentes hídricas ocasionada por las épocas de verano, la empresa cuenta con una estación de bombeo localizada en el embalse de Río Bobo la cual le permite suplir las necesidades de agua que debe llegar a las dos plantas de tratamiento.

**Telecomunicaciones:** El complemento a la infraestructura regional lo constituyen las telecomunicaciones, su influencia en la economía esta en la rapidez con la cual se encuentra una región con el centro y demás zonas del país acercando los mercados. En la actualidad en Pasto el servicio es atendido por 57.288 líneas.

**Otros:** En cuanto a los mercados, no existe infraestructura que cumpla con las condiciones higiénicas necesarias. El servicio de recolección de basuras es suministrado por la Empresa Metropolitana de Aseo EMAS. Sin embargo, estas basuras tienen un tratamiento poco adecuado porque no se hace un reciclaje óptimo en el relleno “Antanas”, ocasionando problemas de contaminación que repercute en la salud de la población.

**Salud:** La oferta del servicio de salud la conforman 2 hospitales de alto nivel de complejidad, 3 hospitales especializados en media complejidad, 22 centros y puestos de salud que corresponden a la red municipal y más de 150 instituciones privadas, entre consultorios médicos, odontológicos y centros especializados.

**Educación:** La educación se constituye en un elemento decisivo para la capacitación intelectual, científica y técnica del hombre, del desarrollo de las aptitudes, destrezas, habilidades y conocimientos, así como la formación y mejoramiento cultural, depende en gran medida el desenvolvimiento de los individuos para enfrentar, entender y transformar la sociedad y el medio circundante y contribuir al desarrollo de las actividades económicas y el progreso social.

## Cuadro 2. Cobertura del sector educativo

Establecimiento	Urbanos		Rurales		Totales	
	I.E	C.E	I.E	C.E	I.E	C.E
Oficial	99	9	121	1874	220	1883
Privado	7	28	0	0	7	28
Totales	106	37	121	1874	227	1911

**Fuente:** Secretaría de educación y cultura, subsecretaría de planeación gobernación de Nariño, cobertura oficial 2006-2007  
I.E: Institución educativa C.E: Centro educativo.

**Sector financiero:** Pasto cuenta con gran presencia de entidades financieras, en especial bancos, corporaciones de ahorro y vivienda, compañías de financiamiento comercial, cooperativas financieras, administradoras de fondos de pensiones y cesantías y fondos de garantías. Según el Banco de la República el sistema financiero de Pasto genera cerca del 70% de los recursos financieros del departamento.

**Sector agropecuario:** La entidad encargada de este importante sector, es la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Económico que crea las condiciones favorables para dinamizar la economía del municipio, tiene como funciones: la de identificar, desarrollar y promocionar la vocación competitiva de Pasto en los diferentes sectores económicos; identificar nichos de mercado nacionales e internacionales para la producción del municipio; identificar, promocionar y fortalecer las cadenas productivas; fomentar, facilitar y propiciar condiciones que

permitan inversiones en los sectores privado y público; promover la participación público-privado en los emprendimientos empresariales; y fomentar e implementar políticas que favorezcan el desarrollo económico y la generación de empleo.

**Tenencia de la tierra:** Por ser la tierra un elemento primordial en las economías campesinas, la producción, el empleo y los ingresos dependen de la cantidad y calidad de la tierra en poder de cada unidad económica. Según el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, existen en el área rural 18.734 predios que corresponden a 24.248 propietarios de 85.046,16 hectáreas, no todas aptas para la agricultura por cuanto gran parte corresponde a zona de páramos.

Se muestra que el 51.52% de los predios corresponde a 12.095 propietarios microfundistas (que tienen menos de 1 hectárea), esto significa que 2.879,14 hectáreas representan el 3.39% de la tierra y se parte en el 49.88% de campesinos propietarios, en tanto que el restante 96,61% (82.167,02 hectáreas) se distribuyen entre el 50.12% de propietarios<sup>4</sup>. El análisis anterior muestra alta concentración de tierra en pocas manos, generando gran presión antrópica en el ecosistema municipal y erosión ambiental.

#### **5.1.5 Usos y formas de explotación:**

**Agricultura:** Las características topográficas, factores climáticos, de calidad del suelo y las estructuras de propiedad y tenencia de la tierra han orientado la actividad primaria hacia la producción de alimentos básicos, entre los cuales se destacan maíz, papa, hortalizas. Con excepción de la papa, la mayor parte de la oferta agrícola de consumo inmediato abastece mercados locales y parte industrializable se lleva a cabo en otras partes del país. La mayoría de los corregimientos y el área rural del casco urbano de Pasto se dedican al cultivo de papa, maíz, trigo, cebada, arveja, ulluco, haba, hortalizas, zanahoria y cebolla.

**Sector económico:** “Pasto cuenta con 362.227 habitantes, quienes económicamente en el sector urbano dependen del comercio, los servicios y la industria, destacándose el procesamiento de alimentos y bebidas, las artesanías como talla en madera, barnices, muebles, cerámicas, que se caracterizan por su perfección y belleza. El sector rural depende de la agricultura y la ganadería, siendo los principales productos la papa con 1.400 Ha, maíz 1.250 Ha, fique 799 Ha, cebolla junca 630 Ha, trigo 500 Ha, frijol 80 Ha; en el sector ganadero 13.990 cabezas de ganado bovino, de las cuales 8.107 producen 72.936 litros de leche diarios. También se puede destacar el impulso que está tomando la producción de trucha arco iris en estanque”<sup>5</sup>.

---

<sup>4</sup> Alcaldía de Pasto. Secretaria de agricultura y desarrollo económico. 2008

<sup>5</sup> Gobernación de Nariño. Secretaria de Agricultura y Medio Ambiente. 2008

En el campo minero Pasto produce un promedio de 70.26 onzas de oro anuales. La industria en el municipio es incipiente, está dedicada a la producción harinera, trilla de café, confección en cuero y tallado de madera. La construcción ha registrado un gran incremento en los últimos años.

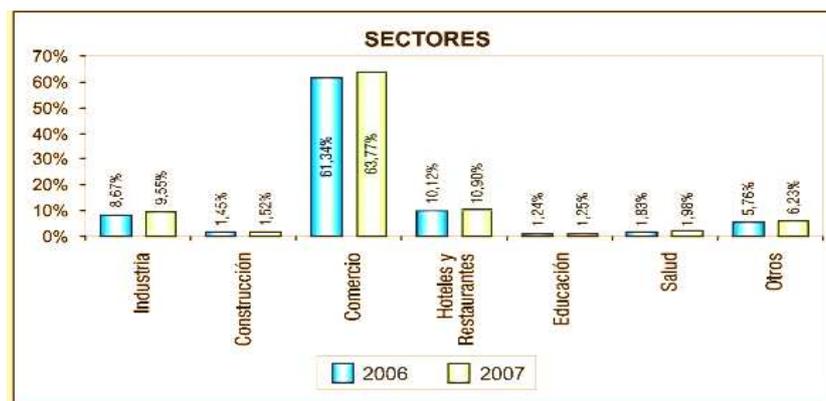
**Comercio:** De acuerdo al estudio de las 100 empresas más grandes de Pasto realizado por la Cámara de Comercio, 51 empresas pertenecen al sector comercio del total de 8140 empresas registradas, 5257 se dedican a la actividad comercial demostrando que es la mayor actividad económica que se registra en el municipio.

Según el censo empresarial y comercial en el municipio de Pasto se identificaron 9966 establecimientos comerciales y empresariales, de los cuales:

- Sector comercio: restaurantes y hoteles es la principal actividad que se desarrolla en la ciudad, la participación de este sector es del 70%.
- Servicios comunales 20%
- Industria manufacturera 6,8%
- Actividades de agricultura, explotación de minas electricidad, construcción, transporte y servicios financieros 3,2%

Hay escasa participación de la actividad agropecuaria hecho que se explica por que este sector económico se desarrolla básicamente en la zona rural del municipio.

### Gráfico 1. Comportamiento de los sectores económicos en Pasto



Fuente: Base de datos de establecimientos de la cámara de comercio de Pasto 2007

En el gráfico uno el sector productivo agrario esta incluido en el grupo de **otros**, con una participación muy pequeña que se encuentra alrededor del 3%.

## 6. ANÁLISIS DE MERCADO

### 6.1 MERCADO MUNDIAL

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación (FAO), se calcula que las 2/3 partes de la población de nuestro planeta (4 mil millones de personas), recurre a las hierbas aromáticas y medicinales para su alimentación y para curar sus dolencias sicofísicas.

En la actualidad, y moviéndose dentro de una sociedad altamente tecnificada, producto de la ingeniería cibernética creada por el hombre, se observa una necesidad, de parte de los seres humanos, de retornar a las fuentes de los productos naturales y sus derivados. Esto es, en el caso de los productos aromáticos, los aromas y sabores que no dejan resabios ni producen alergias, y en el caso de las plantas medicinales para evitar ciertos medicamentos sintéticos que, si bien son eficaces, a veces producen efectos colaterales no deseados.

Se avanza hacia una cultura de vida más sana y natural, y en este camino se comprueba una tendencia ascendente a retomar el uso de las plantas aromáticas y medicinales, así como también a sus derivados, pero el empleo de las mismas debe ser supervisado por profesionales que conozcan en profundidad los distintos tópicos de consumo.

Según artículos publicados en las revistas *Newsweek* y *Medical Botany*, el mercado de las hierbas medicinales deshidratadas se expande en forma vertiginosa en EE.UU., llegando a crecimientos anuales de consumo de entre un 5 y un 6%: la *fitoterapia* (medicina a base de hierbas) crece a pasos agigantados. En palabras del Dr. Burgas Montoya, médico naturista, uno de los mercados cuyos volúmenes más aumentan en el mundo, después de la computación, es el de la *fitoterapia*.

Por otra parte, según la revista *Cosmetic New World*, las principales empresas de perfumes y cosméticos están invirtiendo hasta el 25% de sus ganancias en desarrollar productos de origen natural (en especial los que provienen de especies vegetales exóticas), en un mercado altamente competitivo, ávido de novedades.

Aproximadamente entre 50.000 – 70.000 especies de plantas son utilizadas en la medicina tradicional y moderna alrededor del mundo. Estas especies hacen una contribución esencial a los cuidados de salud, proveen una importante fuente de ingreso a recolectores rurales, y junto con las especies usadas por sus

propiedades aromáticas, alimentan una industria mayor en productos herbales, farmacéuticos y fragancias.

La gran mayoría de especies de plantas medicinales y aromáticas usadas hoy en día provienen de recolección silvestre. Desafortunadamente 15.000 especies podrían estar amenazadas, muchas como resultado directo de prácticas de recolección no sostenibles.

El comercio internacional de productos aromáticos, ha venido experimentando un constante crecimiento a partir de los años 70, con ritmos que duplican o triplican según los casos el crecimiento de la población mundial.

Según el Foro de Producciones Agropecuarias Alternativas llevado a cabo el 24 de Noviembre de 2004 en Buenos Aires Argentina, el mercado mundial de plantas aromáticas y medicinales, reporta una producción anual de 4,5 millones de toneladas con un área sembrada aproximada de 5,5 millones de hectáreas. En cuanto al comercio mundial se tiene un volumen de producción de 780.000 Ton por un valor de 2.500 millones de dólares. De este volumen total un 80 – 85% en forma pura o entera. El crecimiento anual en los últimos años ha sido del 8% aproximadamente, los factores que han favorecido el aumento en la demanda son:

- Tanto en la Unión Europea como en Estados Unidos surge favorecida por la publicidad, una corriente de interés por las comidas exóticas, que requieren de mezclas de hierbas y condimentos.
- Las plantas y condimentos son utilizados como conservantes y antioxidantes naturales en la fabricación de alimentos industriales. Por ejemplo, el orégano y romero se emplean como antioxidantes en la fabricación de salchichas y otros productos cárnicos.
- Los cambios en los hábitos de consumo donde las comidas preelaboradas o precocidas muestran una tendencia clara a reemplazar las comidas de elaboración casera, lo que ha dado impulso a la industria alimenticia de condimentos.
- Las tendencias hacia una vida más sana y natural, preferencia por los alimentos naturales, que reemplacen a los colorantes y aromas artificiales, favoreciendo así las hierbas aromáticas naturales.
- El auge de las denominadas comidas étnicas, producto de las grandes migraciones hacia los países industrializados que fueron incorporando comidas y sabores exóticos.

- Una clara tendencia al reemplazo en la industria alimenticia de condimentos en su estado natural, por los aceites esenciales y oleorresinas.
- Por el auge de la cocina de microondas, de los alimentos congelados y las comidas rápidas con nuevos gustos, se requiere de más condimentos.
- Las multinacionales de golosinas y cosméticos han desarrollado la demanda de toda clase de esencias, aromas y aceites esenciales.

**6.1.1 Demanda internacional.** Las principales regiones demandantes son Estados Unidos y La Unión Europea con un 35% de la demanda mundial. Dentro de la Unión Europea, el principal comprador es Alemania, siguiéndole España, Francia, Italia y el Reino Unido.

El comercio internacional de productos aromáticos ha venido experimentando un constante crecimiento a partir de los años setenta. Esta expansión de la demanda se debe a diversos factores, como los cambios en los hábitos de consumo y las tendencias hacia una vida más sana.

La demanda mundial de especias muestra una elevada concentración, ya que 10 países importadores concentran más del 60% del total importado (Estados Unidos, Japón, Alemania, Singapur, Francia, Países Bajos, Arabia Saudita, Reino Unido, Hong-Kong y España). Cabe señalar que Singapur, Hong-Kong, Alemania y los Países Bajos actúan como centros comerciales, mostrando un importante nivel de reexportaciones, en gran parte con incremento del valor agregado.

### Cuadro 3. Países importadores de productos naturales

<i><b>País</b></i>	<i><b>Porcentaje (%)</b></i>
Estados Unidos	18.6
Alemania	7.8
Japón	7.8
Singapur	7.1
Francia	4.1
Países Bajos	3.8
Arabia Saudita	3.4
Reino Unido	3.2
Hong-Kong	3.2
España	3

**Fuente:** Consejo Federal de Inversiones (CFIRD)  
2000-2004 Argentina

#### **Cuadro 4. Mercado mundial de plantas aromáticas, medicinales y condimentarias**

<b>Países Exportadores</b>	<b>Valor (Millones de Dólares) 2004</b>
China	392,4
India	255,1
Madagascar	242,8
Indonesia	216,1
Vietnam	150,4
Brasil	123,4
España	93
Guatemala	83,1
Sirilanka	82,8
Otros	1334,7
<b>Total</b>	<b>2973,8</b>

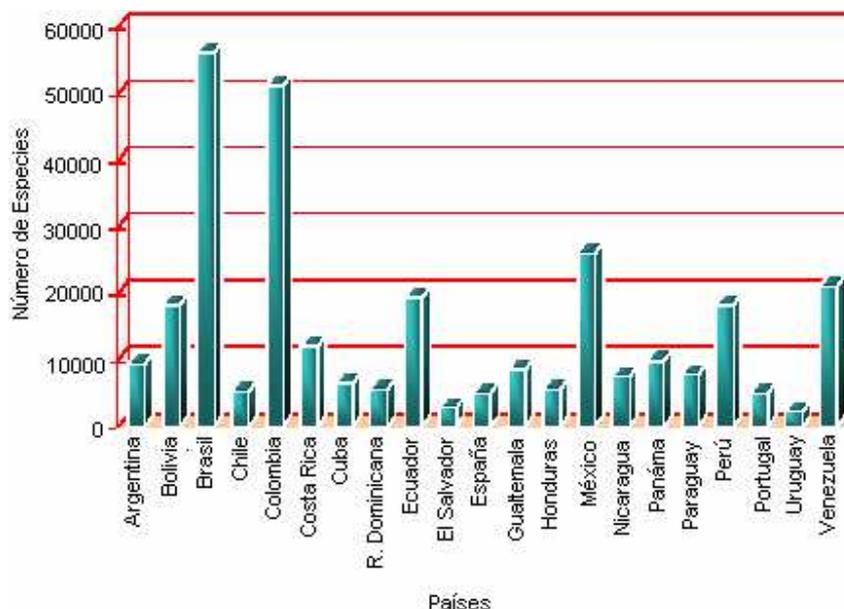
**Fuente:** ITC/UNCTAD/WTO (2006). World markets in the spices trade 2000-2004.

En cuanto a la producción, la mayoría de las especias, hierbas aromáticas y medicinales a excepción de China, son producidas en los países menos desarrollados del mundo. Una parte importante del volumen producido en los principales países y exportadores es destinado a su consumo interno que, en la mayoría de los casos, es muy elevado. Por otro lado, una parte considerable de la producción es destinada a la obtención de oleorresinas, que sólo incluye a los productos del sector primario.

En la nómina de los principales productores de especias y hierbas aromáticas y medicinales, se encuentra en primer lugar India, quién también es el segundo exportador mundial. Indonesia, Singapur, China y Madagascar entre otros, se ubican también en esta lista.

Gracias a la biodiversidad de plantas aromáticas y medicinales, los países Iberoamericanos poseen un gran potencial en el mercado de los productos mencionados, sin embargo pocos de ellos lo aprovechan, entre los mas sobresalientes para la comercialización de aromáticas y plantas medicinales están Brasil, Ecuador, Perú y Bolivia, a pesar de que países como Colombia tienen mayor biodiversidad.

**Gráfico 2. Biodiversidad vegetal de países Iberoamericanos**



**Fuente:** ITC/UNCTAD/WTO (2006). World markets in the spices trade 2000-2004.

## 6.2 MERCADO EN COLOMBIA

En Colombia existe un conocimiento ancestral del uso de las plantas en la salud humana y en la alimentación. Sin embargo, por el desarrollo del monocultivo de café, muchas áreas fueron dedicadas a este producto y sus plantas acompañantes como el banano, yuca, etc., olvidándose de otras alternativas de producción. Con la llegada del conocimiento y técnicas en medicina alternativa, gastronomía, etc., y con el auge de la homeopatía y aromaterapia, que hacen uso de extractos y aromas, se viene dando un incremento en el cultivo de las llamadas plantas aromáticas, utilizándose muchas en culinaria y algunas en los procesos y prácticas de agricultura ecológica para el aumento, utilidad y salud de los suelos.

Si la tendencia presente continúa, el mercado de las hierbas deberá continuar creciendo por años. Las aromáticas tienen un gran potencial en terrenos no adecuados para cultivos tradicionales, las áreas con restricciones de riego y suelos pobres pueden rendir mayores ingresos por hectárea con hierbas que, en comparación a las áreas más fértiles y con aguas abundantes, dedicadas a los cultivos tradicionales. Adicionalmente los requerimientos de inversión son más bajos cuando se cultivan hierbas. La inversión principal es mano de obra (estimula el empleo), costo de plántulas o semillas certificadas, costos de maquinaria menores (herramientas tradicionales); y los costos químicos son bajos porque son cultivos balanceados ecológicamente.

El mercado de las hierbas es enorme y creciente, sin embargo Colombia con una diversidad de pisos térmicos, que le permite cultivar una variedad inmensa de plantas aromáticas, no alcanza a ser gran productora en Latinoamérica.

Reportes de los Estados Unidos (USDA AGRICULTURA SERVICE), han publicado datos que demuestran que los Estados Unidos actualmente importan más de diez veces especias y botánicas de las que allí se exportan; por ejemplo la salvia usada en las industrias de empaque de cárnicos, de la cual los Estados Unidos importan alrededor de 1.700 toneladas métricas por valores cercanos a los 5 millones de dólares. El único método para procesar este cultivo por los norteamericanos actualmente es como aceite por destilación.

Según el informe “El Sector de los Productos Naturales en Colombia” realizado por la Oficina Económica y Comercial de la Embajada de España en Bogotá, Colombia está empezando a ver en las plantas aromáticas y medicinales una fuente nueva de ingresos, en cuanto a producción para el exterior. Esta producción para exportar se localiza actualmente en los departamentos de Cundinamarca (80%), Tolima (10%), Antioquia (9%) y Valle del Cauca (1%). El mercado exportador va dirigido especialmente a los Estados Unidos (75%), Canadá (10%) e Inglaterra (10%). Las principales variedades que se exportan son: albahaca (basil), tomillo (thyme), eneldo (dill), orégano (orégano), cebollín (chives), salvia (sage), romero (rosemary), estragón francés (french tarragón) y perifolio (chervil).

Otro aspecto importante para resaltar es que Colombia es uno de los países con mayor biodiversidad del mundo, gracias entre otros factores, a que ha sido considerada como uno de los países con mayor variedad de ecosistemas, lo cual provoca que exista una gran diversidad de productos. En Colombia se reportan cerca de 50.000 especies de flora, de las cuales aproximadamente 6.000 cuentan con algún tipo de característica medicinal o terapéutica. A pesar del potencial que posee el país en materia de plantas medicinales, tan sólo 96 especies están reportadas en la Lista Básica del Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA) sin reflejar la existencia de otras con igual o mayor importancia, sin tener en cuenta que esta es una condición favorable que tiene Colombia y una ventaja comparativa en el mercado internacional.

El tamaño de mercado de este tipo de productos es muy difícil de cuantificar dado el gran número de productos que lo componen, pero sobre todo porque es un sector que se caracteriza por la elevada presencia de pequeños locales que fabrican este tipo de productos de una manera informal produciendo sin autorización de los organismos competentes (como el INVIMA) y sacando al mercado productos sin el registro o permiso sanitario exigido.

Aunque no exista una cifra exacta del sector, según estudios del Instituto Alexander Von Humbolt, este mercado mueve al año aproximadamente 25

millones de dólares. En cuanto a la evolución del mercado en los últimos años las diferentes empresas del sector y asociaciones coinciden en afirmar que el sector de productos naturales ha experimentado un crecimiento espectacular (aproximadamente un crecimiento anual cercano al 50% los últimos 3 años) que obedece sobre todo a una tendencia mundial. Colombia no se aleja de esta tendencia donde lo natural prima sobre lo químico, y no sólo en lo que a medicamentos se refiere, sino también en relación a todo tipo de alimentos y demás productos naturales que tengan como objeto final la mejora de la salud.

A pesar del dominio del mercado local, cada vez marcas extranjeras se están posicionando en este sector y están surgiendo nuevas potencialidades comerciales al tratarse de un mercado vanguardista y en permanente evolución donde constantemente aparecen nuevos productos naturales. Las marcas extranjeras introducidas en el mercado se caracterizan por estar fuertemente posicionadas y ser caras, en un sector que se caracteriza por la gran competitividad a nivel local y por los bajos precios, debido principalmente a la estructura de costos del país y a la abundancia de recursos naturales. Según las partidas arancelarias, Colombia importó en 2003 más de 6 millones y medio de dólares.

En cuanto a los costos de producción de plantas aromáticas en Colombia, bajo los parámetros de producción limpia tiene un valor promedio de \$21.270.000 por hectárea al año, distribuidos de la siguiente manera: \$20.240.000 para el establecimiento y \$1.030.000 para el sostenimiento. Una unidad productiva de plantas aromáticas o medicinales es de 1600 m<sup>2</sup> cuyo costo de producción promedio es de \$3.400.000 al año, teniendo en cuenta que se valora la materia orgánica y la mano de obra en su totalidad y se compran las plantas listas para llevar al sitio definitivo. Los costos de producción se reducen si se emplean semillas o esquejes para su propagación.

Ahora bien, el costo de producción en promedio para la producción en un metro cuadrado es de \$2.127 asumiendo todos los costos, o de manera artesanal \$1.800 sin valorar la mano de obra su otros costos en los que reincurre cuando se realiza un adecuado manejo del cultivo. Sin embargo dichos costos pueden variar dependiendo de la especie cultivada y su densidad de siembra.

En cuanto al rendimiento de la producción, se tiene estimado que cada hectárea cultivada puede producir entre 12 y 18 toneladas al año, con un valor aproximado de \$3.500.000 cada tonelada en fresco. Se debe tener en cuenta que cada m<sup>2</sup> produce en promedio 1.6 Kg. en fresco al año con un valor promedio de \$3000 el kilogramo, dependiendo nuevamente de la especie que se haya cultivado.<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> [www.marquetalia.gov.co](http://www.marquetalia.gov.co)

**6.2.1 La oferta.** No existen cálculos oficiales acerca del volumen del mercado nacional de productos naturales, debido en gran parte a la existencia de un elevado número de empresas que operan de manera informal y a la existencia de una relativa desarticulación del sector. Sin embargo, según el informe “El Sector de los Productos Naturales en Colombia”, existen cálculos sobre ventas a nivel nacional que, según estimaciones del año 2000, podían estar alrededor de los 8 o 10 millones de dólares. De acuerdo con un estudio realizado por el Instituto Alexander Von Humboldt, acerca del mercado nacional de productos de la biodiversidad, se calcula que el mercado de los productos naturales para el año 2002 fue de 25 millones de dólares. Se estima también, que el sector genera aproximadamente 8.200 empleos directos entre laboratorios y comercializadores.

Por lo tanto, si se juntan ambas estimaciones entre el año 2000 y el 2002, tenemos que en un intervalo de 3 años la industria creció un 150%, es decir, un crecimiento anual del 50%, algo absolutamente explosivo si se lo compara con cualquier otro mercado similar, y más si se lo compara con el crecimiento del PIB para esos 3 años (2,2%) o con el crecimiento de la industria (7%).

La gran mayoría de las empresas del sector Naturista podrían calificarse dentro del grupo de pequeñas y medianas empresas, con una relativa ausencia de multinacionales. Sin embargo, éste es uno de los sectores con mayores perspectivas de crecimiento a futuro, y uno de los más relevantes para lograr la conservación y uso sostenible de las plantas y otros productos de la naturaleza. Por el reciente desarrollo y la informalidad del sector, no se conoce el número exacto de empresas locales que producen o comercializan productos naturales. Según un sondeo realizado por el Instituto Alexander Von Humboldt a empresarios del sector, en Colombia existen actualmente cerca de 100 laboratorios naturistas dedicados a la producción de productos naturales.

**6.2.2 Cadena productiva.** Algunos de los laboratorios se encargan de conseguir las plantas o cultivarlas ellos mismos, sin embargo la mayoría de las plantas deben ser cultivadas en diferentes pisos térmicos.

Proveedores: este grupo lo integran los cultivadores, importadores, recolectores y aquellos que se encargan de vender la materia prima molida y deshidratada. Actualmente existen dos grandes empresas distribuidoras que tienen gran parte del mercado. Sin embargo, muchos de los laboratorios compran su materia prima en las plazas de mercado. Según estudios realizados por el Instituto Alexander Von Humboldt, se estima que el 41% de las especies demandadas por los laboratorios son de carácter nativo, el 50% son foráneas (potencial para la exportación) y el 9% son naturalizadas.

Transformadores: Los laboratorios son los encargados del procesamiento de la materia prima y de la fabricación de los productos naturales. Para poder funcionar correctamente, requieren que el INVIMA les otorgue una certificación de

capacidad. Entre las principales empresas y laboratorios están: Alpronat LTDA, Labfarve, Laboratorios Medick, Laboratorio de Productos Naturasol, Ecoflora LTDA, Laboratorios Phitother, Naturcol LTDA, Laboratorios Naturfar, Laboratorios Natural Freshly, Laboratorios Pronabell, Natural Plus Ltda., Laboratorios Funat Ltda y Laboratorios Prana Ltda.

**6.2.3 La demanda.** En los últimos cuatro años el consumo de este tipo de productos se ha triplicado, favorecido a una tendencia mundial pero también por la situación favorable en cuanto a biodiversidad de Colombia. Además, el país cuenta por tradición con un elevado grado de propensión al consumo de este tipo de productos; siempre se ha recurrido con cierta frecuencia al uso de remedios naturales. Por otra parte, la sociedad colombiana, sobre todo los estratos altos están especialmente concientizados con el consumo de productos sanos, remedios naturales y dietas equilibradas. El valor y los efectos de los productos naturales han sido popularizados por los medios de opinión pública a través de la fitoterapia, la homeopatía, la automedicación con remedios caseros etc. Es un hecho el uso cada vez mayor de productos naturales para trastornos y enfermedades de poca importancia, al tiempo que aumenta el miedo por parte de la población colombiana a los efectos secundarios de los preparados de origen químico.

En cuanto a los productos naturales más comercializados, el Instituto Alexander Von Humbolt, el Ministerio de Medio Ambiente y la Federación Naturista Colombiana (Fenat) desarrollaron una encuesta sobre productos naturales, plantas medicinales y aromáticas, que pretende recopilar información precisa sobre el comercio de este tipo de productos, para lo que se realizó una encuesta a 11 empresas representativas. La encuesta concluyó que la especie con mayor volumen de comercialización en el país es la caléndula, seguida por la alcachofa, la valeriana y en menor medida el ajo (el ajo cada vez se utiliza más en la creación de preparaciones con aplicaciones terapéuticas).

En cuanto a los factores de decisión de compra que motivan al consumidor colombiano, por encima de todo prima el asesoramiento del especialista que vende el producto, mucho más de lo que condiciona el precio o la imagen de marca a la hora de comprar. El especialista, que hace las veces de farmacéutico, determina la venta y genera un valor agregado al producto mediante sus recomendaciones al cliente. Por esta razón la tienda naturista está teniendo tanto éxito; el cliente demanda no sólo el producto sino sobre todo el asesoramiento sobre las cualidades terapéuticas del producto. En este sentido, las empresas deben replantearse sus estrategias si suelen posicionar el producto a través de la promoción y la publicidad; estos métodos son importantes pero sobre todo lo es el asesoramiento del especialista.

En cuanto a la fidelidad del consumidor, cuando un cliente se siente satisfecho con los efectos de un producto natural en concreto lo habitual es que no cambie de

marca. Por eso, si bien en la primera compra lo que prima es el asesoramiento del especialista, en compras sucesivas lo cierto es que, si el producto funciona, la fidelidad a una marca concreta se da plenamente. En cuanto a la presentación del producto natural, dada la identificación que se le da al producto natural con el medicamento convencional, se suelen vender en las mismas presentaciones que los productos farmacéuticos (tabletas, cápsulas, jarabes, etc.), pero no son medicinas, son simples preparaciones naturales en diferentes formas; no son productos curativos, pero tienen efectos positivos sobre la salud.

**6.2.4 Canales de distribución y principales importadores y distribuidores.** En Colombia existen actualmente cerca de 2.500 establecimientos que comercializan productos naturales entre tiendas naturistas, droguerías, centros médicos y médicos independientes. Por tanto, no sólo las tiendas naturistas distribuyen y comercializan productos naturistas; también existen droguerías, centros médicos naturistas y médicos naturistas independientes que promueven el uso de este tipo de productos. También, aunque en menor medida, se empieza a ver que los supermercados y grandes superficies están empezando a vender este tipo de productos, sobre todo en lo que se refiere a alimentación dietética.

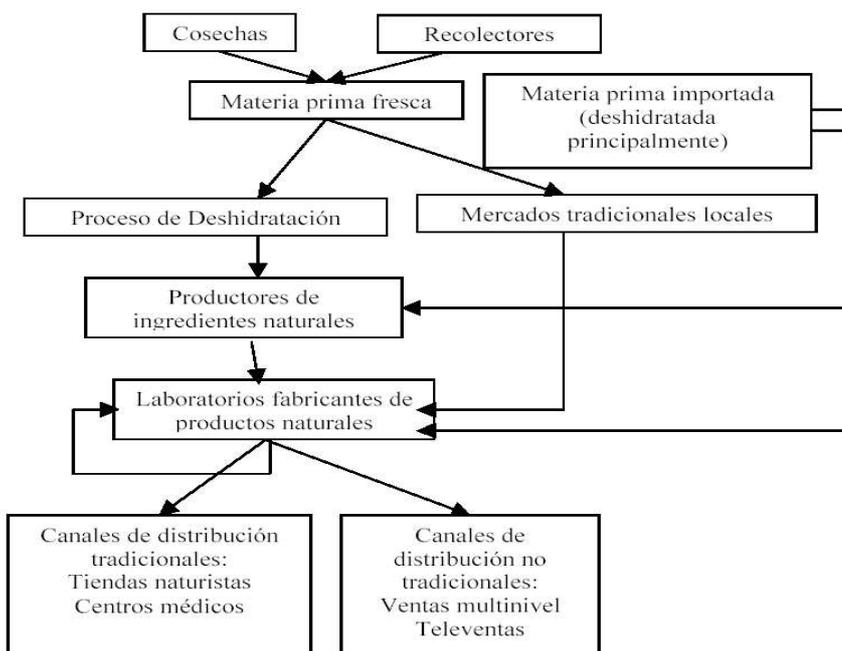
Asimismo, están surgiendo con fuerza métodos alternativos de distribución como la venta por televisión, la venta por catálogo, la venta por Internet y las ventas multinivel a domicilio. Esta disciplina última de venta a domicilio proviene de la venta de cosméticos a domicilio, disciplina muy arraigada en Colombia que por extensión se ha difundido también a los cosméticos naturales y productos naturales en general: Amway, Omnilife y Herbalife (telemarketing) son ejemplos de multinacionales del sector que están apostando por este método de distribución en Colombia. Empresas como Latiendanaturista.com ofrecen todo tipo de productos naturales por Internet.

Sin embargo, pese al auge de estos nuevos métodos de distribución, sólo representan el 32% de la distribución del mercado de los productos naturales, mientras que el resto de canales tradicionales (tiendas naturistas, droguerías y en menor medida centros médicos) suponen el 68% del total. Dentro de este 68% las tiendas naturistas conforman, evidentemente, el grueso de la venta de productos naturales en el país. Uno de los fenómenos que evidencian el apogeo de este mercado en Colombia es el hecho de que la mayoría de grandes cadenas de supermercados del país (Éxito, Carulla Vivero, Olímpica, Carrefour, etc.) están empezando a contar con establecimientos naturistas dentro del propio almacén, pero constituyendo una tienda aparte. Cadenas de tiendas naturistas como Natural Light han apostado por ubicar sus negocios dentro de hipermercados de consumo masivo. Esta circunstancia da idea de hasta qué punto el consumidor medio se encuentra vinculado a este tipo de productos. Por otro lado dentro de los propios supermercados también se puede encontrar productos naturales, pero se trata más de productos de consumo masivo (miel, jalea real, salvado, leche de

soja, entre otros) que están tan asentados que no necesitan recomendación de un profesional.

**Distribuidores:** El gráfico 3 muestra la cadena de producción y distribución de los productos naturales, deshidratados y a granel desde su cosecha hasta que llega a los canales de distribución.

**Gráfico 3. Cadena de producción y distribución de los productos naturales**



**Fuente:** “El Sector de los Productos Naturales en Colombia”. Oficina Económica y Comercial de la Embajada de España en Bogotá. Febrero de 2005.

### 6.3 MERCADO REGIONAL

La oferta de plantas aromáticas en el departamento de Nariño es muy buena, llegando a cubrir el mercado interno que no es muy amplio y en algunos casos comercializada a otros departamentos principalmente al Valle del Cauca, a empresas productoras de tisanas.

En el departamento, el uso de las plantas aromáticas se restringe en caso de enfermedades, como sustituto o complementario para alimentación propia del hogar, pero no son muy usadas comparada con otras bebidas tradicionales como el café o té.

La recolección y venta de plantas aromáticas y medicinales en el departamento comparte características socioeconómicas, culturales y ambientales con lo que sucede en otros departamentos colombianos:

- Consumo no industrial del recurso principalmente en comunidades rurales.
- Excesiva intermediación en la comercialización de las plantas y sus productos derivados.
- No hay tecnología aplicada para el proceso de producción ni recolección.
- Los cultivos son silvestres, sin ningún manejo sostenible.
- Los actores sociales que intervienen en la cadena de comercialización son: el productor, el recolector, el acopiador, el mayorista y el detallista.
- Se carece de un programa de plantas aromáticas medicinales que integre efectivamente los distintos aspectos relacionados con estos recursos: etnobotánica, ecológica, fitoquímica, farmacológica, toxicológica, cultivo, procesamiento, control de calidad, establecimiento de microempresas, comercialización y promoción, consecuencia de falta de iniciativa por parte de la comunidad y apoyo del gobierno.
- Los recolectores y vendedores de los productos en las plazas de mercado son principalmente mujeres campesinas.

El mercado de aromáticas en el municipio de Pasto se maneja en diferentes presentaciones entre las se encuentra: en fresco, en tisanas, en jarabe o extractos, en capsulas, deshidratadas y en algunos casos son componentes principales en productos como cremas, shampoo, lociones y ungüentos. Sin embargo la principal competencia para las plantas aromáticas deshidratadas son los productos en fresco que son los de mayor comercialización y se encuentran en las diferentes plazas de mercado y en algunos supermercados de cadena, además de los productos deshidratados ya existentes en el mercado.

Los productos deshidratados que se comercializan en los supermercados son principalmente de uso condimentario. Entre las marcas mas sobresalientes están: El Rey, Aliños la Garza, El Condimentarito, Kiska y Americana, donde el producto de mayor reconocimiento y que hace parte de este estudio es el orégano.

En cuanto a las tisanas, se puede catalogar como competencia indirecta o producto sustituto. Las marcas más reconocidas son Oriental e Hindú, las cuales se las encuentra en todos los almacenes de cadena. El producto que se encuentra en esta presentación es la menta y manzanilla.

Tradicionalmente una gran parte del mercado se ha canalizado a través de las plazas de mercado y los medios informales, cada vez se está desarrollando más la distribución a través de tiendas naturistas aportando al producto un valor agregado adicional. La tienda naturista se ha convertido en el gran destino de la distribución de los productos naturales. Es característica la presencia cada vez mayor de establecimientos naturistas en las entradas o salidas de las grandes cadenas de hipermercados. Además de tiendas naturistas, las droguerías están introduciendo crecientemente éstos entre su gama de productos. Asimismo, los propios supermercados dentro de las estanterías están incluyendo cada vez más productos naturales, conscientes del desarrollo que están experimentando este tipo de productos.

## 7. ESTUDIO DE MERCADO

### 7.1 ANÁLISIS DEL MERCADO

**7.1.1 Productos sustitutos.** Son aquellos que pueden cumplir igual función o satisfacer la misma necesidad que el producto objeto de estudio, en este caso tanto las tisanas como las plantas aromáticas en fresco hacen parte de este grupo. Las tisanas son productos deshidratados de diferentes plantas aromáticas empacadas en pequeños sacos utilizadas como una bebida medicinal como resultado de una infusión. Se las encuentra en todos los supermercados y grandes tiendas de la ciudad y su precio varía de acuerdo a la marca, entre las que se encuentran Oriental e Hindú como las de mayor reconocimiento. En cuanto a las plantas aromáticas en fresco, se pueden encontrar en las diferentes plazas de mercado y los grandes almacenes de cadena como el Éxito.

**7.1.2 Productos Complementarios.** Uno de los mercados para la comercialización de plantas aromáticas son los laboratorios de productos naturales, quienes las utilizan como un componente necesario para la elaboración de diferentes productos como extractos, cremas, lociones, shampoo, jarabes y gotas, por esta razón se identifica a las hierbas deshidratadas como producto complementario ya que se pueden usar conjunta o alternativamente para satisfacer una necesidad.

**7.1.3 Determinación del mercado.** La comercialización de los productos deshidratados, se pretende realizar en las diferentes tiendas naturistas y supermercados de la ciudad de Pasto, y con laboratorios nacionales ubicados principalmente en Cali, Bogotá y Medellín que continuamente demandan este tipo de productos. Otra opción a nivel regional está con la empresa agroindustrial Aliños la Garza y algunas tiendas de productos químicos.

De acuerdo a lo anterior se puede identificar los tres tipos de mercado:

- Mercado Potencial: incluye todos los posibles compradores que utilicen este tipo de productos ya sea para su comercialización directa o para su transformación. de este grupo hacen parte laboratorios, empresas agroindustriales, tiendas naturistas, almacenes de cadena, supermercados y tiendas en general.
- Mercado Real: este incluye todas las tiendas naturistas y los diferentes supermercados que se encuentran ubicados en la ciudad de Pasto.

- Mercado Objetivo: es un porcentaje del mercado real, que incluye los supermercados y tiendas naturistas, que según una encuesta previa estarían dispuestos a comprar el producto, que corresponde al 60% de las tiendas naturistas y al 100% de los supermercados.

En el país existen diferentes laboratorios ubicados en las principales ciudades como Cali, Bogotá, Medellín y Barranquilla, lo cual es una buena alternativa para la comercialización de plantas aromáticas. Estos se encargan de elaborar productos como cremas, extractos, jarabes, capsulas, lociones entre otros, cuyo principal componente es una o varias hierbas medicinales gracias a los diferentes beneficios que tienen para mejorar o mantener la salud en el ser humano. Se realizaron contactos con varios de estos laboratorios obteniendo buenos resultados, es decir que estarían dispuestos a adquirirlos, entre los cuales se tiene:

Labfarve: es un laboratorio de investigación de plantas medicinales en Colombia y líder a nivel latinoamericano. Fundado en 1984, tiene su principal sede en Bogotá y cuenta con el certificado de gestión de la calidad desde el 2003 por parte del ICONTEC miembro de la red IQNET, evaluado y aprobado con respecto a la norma internacional ISO 9001:2000 aplicable al diseño, investigación, producción y comercialización de productos farmacéuticos, alimentos y cosméticos con base en recursos naturales. Esta aprobado por la FDA para comercializar los productos en los Estados Unidos. Los productos LABFARVE, antes de ser consumidos por seres humanos, han pasado estrictos controles de calidad en laboratorios anexos de microbiología, toxicología, fitoquímica y patología. Además Labfarve es uno de los únicos laboratorios colombianos con el respaldo científico de una universidad de medicina como la Escuela de Juan N. Corpas y con investigación clínica y médica controlada por la Fundación Clínica Hospital Juan N. Corpas.

Teléfono: (1) 686 69 00  
Dirección: Avenida Corpas Km. 3 Suba  
Pagina Web: [www.labfarve.com](http://www.labfarve.com)  
e-mail: [info@labfarve.com](mailto:info@labfarve.com)

Medick: es una empresa colombiana fundada en 1990. Cuenta con una sede administrativa y comercial en la ciudad de Medellín y una planta de producción en la ciudad de Rionegro, donde se fabrican medicamentos naturales, cosméticos medicinales y productos homeopáticos. Tiene implementado y aplicado las buenas prácticas de manufactura (BPM) certificado por el INVIMA que le permite tener unos estándares de calidad óptimo en la producción. Además la empresa maquila algunos productos a terceros.

Teléfono: (4) 312 21 28  
Dirección: Calle 10 A N° 36 19 Rionegro - Antioquia  
Pagina Web: [www.labmedick.com](http://www.labmedick.com)

e-mail: [info@labmedick.com](mailto:info@labmedick.com)

Funat: Laboratorios Funat S.A. es una empresa fundada en 1994, cuya principal sede se encuentra en Sabaneta Antioquia, pero tiene oficinas de representación comercial en Bogotá, Cali y Barranquilla; y distribuidores alrededor de todo el país. Produce y comercializa productos naturales de uso medicinal, cosmético y nutritivo basados en elementos activos extraídos de las plantas aromáticas y medicinales y los recursos naturales. Cuenta con certificados de calidad otorgados por el IVIMA, lo cual garantiza que sus productos sean benéficos y de la más alta calidad. Cuenta con su propia tienda naturista llamada SOLVERDE, ubicada en los principales supermercados del país como Éxito, Carulla y Olímpica.

Teléfono: (4) 444 22 97

Dirección: Carrera 47 F 79 Sur – 77 Zona industrial Sabaneta - Antioquia

Página Web: [www.funat.com](http://www.funat.com)

e-mail: [funat@une.net.co](mailto:funat@une.net.co)

Freshly: Laboratorios Natural Freshly Infabo Ltda., es uno de los laboratorios más grandes del país. Cuenta con certificación BPM y sus productos se pueden encontrar en cualquier tienda naturista, supermercados o droguería del país. También está expandida a nivel internacional con mercados en los Estados Unidos.

Teléfono: (1) 434 18 45

Dirección: Carrera 79 N° 64 – 80 Bogotá - Colombia

Página Web: [www.naturalfreshly.com](http://www.naturalfreshly.com)

e-mail: [contactos@naturalfreshly.com](mailto:contactos@naturalfreshly.com)

Phitother: es una empresa que investiga, desarrolla, produce y comercializa con tecnología, extractos que cumplen con especificaciones técnicas para el sector cosmético, farmacéutico y de alimentos, con un correcto aprovechamiento de los recursos vegetales. Cuenta con certificado ICONTEC de gestión de calidad.

Teléfono: (1) 447 24 50

Dirección: Carrera 53 D N° 4A – 67 Bogotá - Colombia

Página Web: [www.phitother.com](http://www.phitother.com)

e-mail: [phitother@phitother.com](mailto:phitother@phitother.com)

Naturcol: es un laboratorio con más de 20 años de experiencia, que fabrica y comercializa materias primas con base en productos naturales para la industria farmacéutica, de alimentos y cosmetológica para brindar una gran variedad de productos y alternativas naturistas con la más alta calidad. Maquila a otras empresas y ofrece asesoría en el desarrollo, diseño, imagen y fabricación de productos en estas líneas.

Teléfono: (1) 411 02 32  
Dirección: Calle 17 A N° 68D – 60 Bogota - Colombia  
Pagina Web: [www.naturcol.com](http://www.naturcol.com)  
e-mail: [info@naturcol.com](mailto:info@naturcol.com)

La industria cosmética, es otro cliente importante, puesto que el consumo de plantas aromáticas para la elaboración de productos de belleza es muy alto. Para esta alternativa se hicieron contactos con ECONATURALES, ubicado en las ciudades de Cali y Bogotá, dispuestos a adquirir la materia prima que se pueda proveerles en su totalidad.

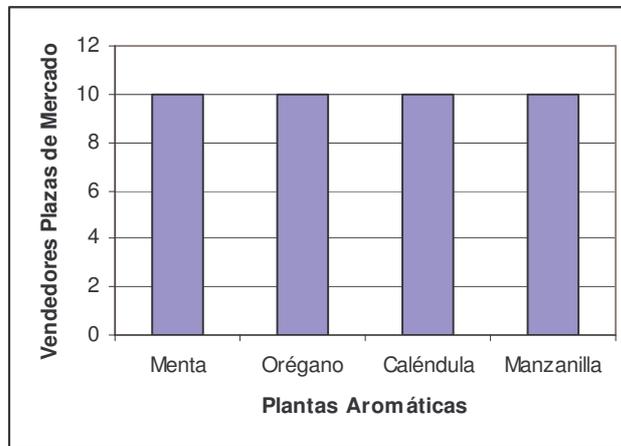
## **7.2 INVESTIGACIÓN DE MERCADOS**

Con el fin de obtener una información real, veraz y confiable acerca del comportamiento de la oferta y demanda del sector de las plantas aromáticas, se recopiló información a través de fuentes primarias, específicamente mediante la aplicación de encuestas y entrevistas a los diferentes actores involucrados.

### **7.2.1 Análisis de encuestas:**

**Plazas de mercado de la ciudad de Pasto:** La encuesta se realizó a 10 vendedores que se dedican exclusivamente a la venta de este tipo de productos en el Potrerillo, principal plaza de mercado de la ciudad de Pasto; donde el 100% de los locales encuestados ofrecen Menta, Orégano, Caléndula y Manzanilla, como se indica en el gráfico 4. Además se encontró que en su totalidad no son productores de las plantas que comercializan, sino que por el contrario adquieren las plantas a productores que directamente llevan a venderlas a los diferentes locales de este establecimiento.

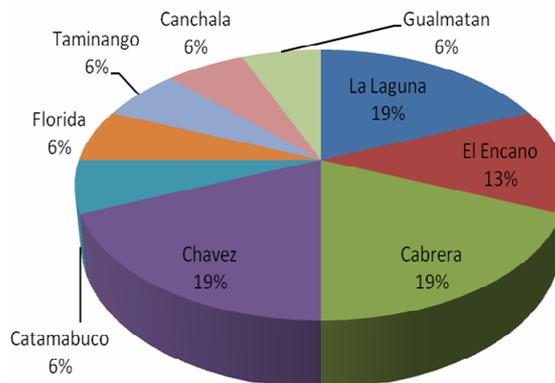
**Gráfico 4. Oferta de plantas aromáticas y medicinales en plazas de mercado**



**Fuente:** Autores

De acuerdo a los vendedores, los lugares de procedencia de las diferentes plantas aromáticas son: La Laguna, El Encano, Cabrera, Chavez, Catambuco, La Florida, Taminango, Canchala y Gualmatán, siendo la Laguna, Cabrera y Chavez los lugares de donde proceden la mayoría de los productos comercializados en la plaza de mercado

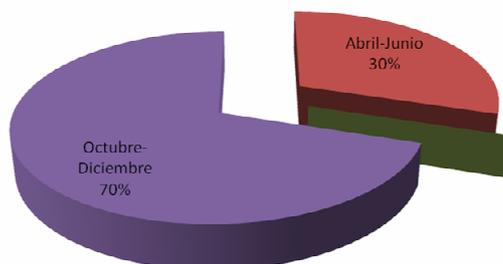
**Gráfico 5. Procedencia de plantas aromáticas**



**Fuente:** Autores

En cuanto a los trimestres de mayor venta para estos productos, en presentación obviamente en fresco, es el que comprende los meses de octubre y diciembre, seguido por el segundo trimestre, lo cual indica que el resto de año la venta no es muy favorable para estos vendedores.

## Gráfico 6. Trimestres de mayor venta



Fuente: Autores

La forma en que los vendedores compran la materia prima es en atados o manojos, los cuales no representan una unidad de medida estable, puesto que el tamaño de este puede variar de acuerdo al tipo de planta e incluso al lugar de procedencia de las mismas. A pesar de que existen épocas de mayor y menor comercialización de plantas aromáticas, el precio con la cual las adquieren no varía de manera significativa, siendo este aproximadamente de \$20.000 diarios el cual representa una cantidad promedio de 40 atados en los cuales se incluyen varios tipos de plantas.

De cada atado que se adquiere se distribuye en diferentes de menor tamaño, aproximadamente 4 dependiendo de cada planta, el cual tiene un valor de \$500; sin embargo, la venta no se restringe a este valor sino a la cantidad que el cliente necesite o requiera, con lo cual este valor varía, siendo \$200 el menor precio venta.

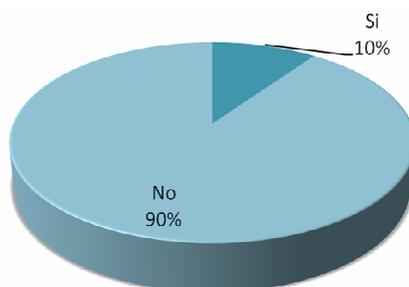
Tanto el precio de compra como el de venta no presentan ningún cambio significativo en las épocas de mayor o menor comercialización, pero la cantidad que adquieren sí disminuye. El dato que arrojó la encuesta acerca de cuál es el trimestre de menor dinámica, es el que comprende entre Enero y Marzo, donde se adquieren alrededor de la mitad de la cantidad comprada en los meses de mayor movimiento.

En cuanto a la frecuencia con la que se proveen de estos productos, el 100% de los vendedores encuestados afirmaron que lo adquieren en forma diaria, puesto que éste es muy perecedero y por esta misma razón las pérdidas por almacenamiento son muy elevadas, alrededor del 40%, las cuales en su gran mayoría son desechadas y el resto son secadas de forma artesanal y posteriormente vendidas de acuerdo a su aspecto final; cabe resaltar que su calidad no es la mejor.

El tipo de presentación que los vendedores manejan es únicamente en fresco, ya que en la plaza de mercado así lo demandan, por esta razón a la hora de vender

un producto deshidratado no se obtiene mucha acogida por parte de los vendedores.

**Gráfico 7. Aceptación de un producto deshidratado en plaza de mercado**



Fuente: Autores

Algunos comerciantes de plantas aromáticas y medicinales, manifestaron que existe un gusto por productos deshidratados siempre y cuando en cada empaque haya diferentes tipos de plantas aromáticas, lo que se conoce comúnmente con el nombre de horchata.

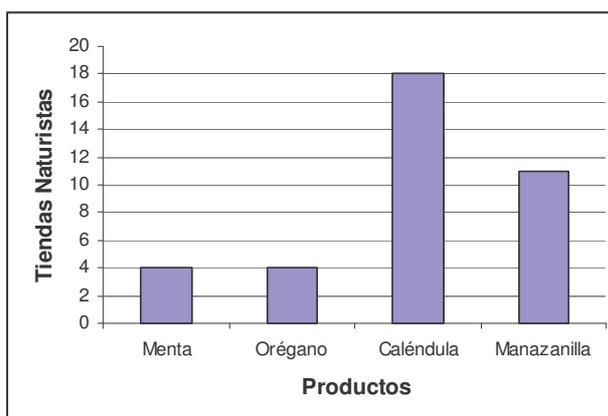
**Tiendas naturistas de la ciudad de Pasto:** La encuesta se realizó para determinar una de las alternativas de mercado, como es el caso de las tiendas naturistas ubicadas en el municipio de San Juan de Pasto. Dicha encuesta fue hecha a 18 centros naturistas donde se encontró los siguientes resultados:

**Cuadro 5. Tiendas naturistas**

<b>Nombre</b>	<b>Dirección</b>
Vivir Mejor	Calle 20 N° 22-42 Centro
El Manantial	Centro Comercial Los Andes Local 117
El Trigo	Amorel Centro Local 210
Estética	Amorel Centro Local 209
Las Medicinales	Centro Comercial Zaguán del Lago Local 104
Trigo y Miel	Centro Comercial Sebastián de Belalcazar Local 126
Inversiones Jesith Multiservicios	Cr 23 N° 13-136 Centro
Nutri Health	Calle 18 N° 30-44
Renace	Centro Comercial San Andresito 2do Piso Local 27-28
Kincalla	Centro Comercial San Andresito 2do Piso Local 15
Equinoccio	Cr 32 N° 16-61 Maridiaz
Flor del Galeras	Calle 16 N° 24-62 Centro
Yamile Humar	Centro Comercial la 17 Local 57
Fuente Natural de Vida	Centro Comercial Arazá
Refugio de la Salud	Centro Comercial Arazá Local 203-204
Green Health	Centro Comercial Pasaje el Liceo Local 206
Solverde	Almacenes Éxito
Medinatural	Calle 16 N° 28-89 Centro

Fuente: Autores

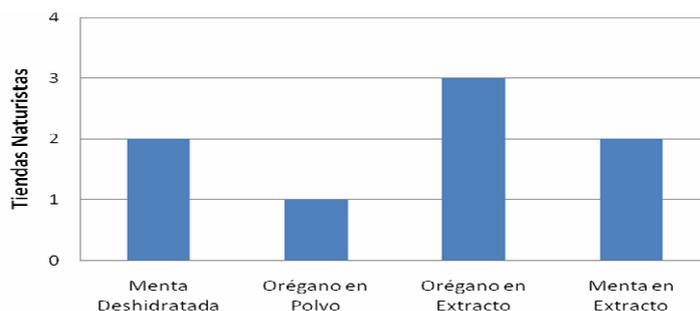
**Gráfico 8. Tiendas naturistas que venden cualquier producto sin tener en cuenta la presentación**



Fuente: Autores

Se encontró que en la mayoría de tiendas no se comercializan todos los productos planteados en esta investigación, a diferencia de la caléndula. En el gráfico 8 se indica el número de tiendas naturistas que ofrecen cualquiera de los productos que se plantea en el presente trabajo en cualquiera de sus presentaciones.

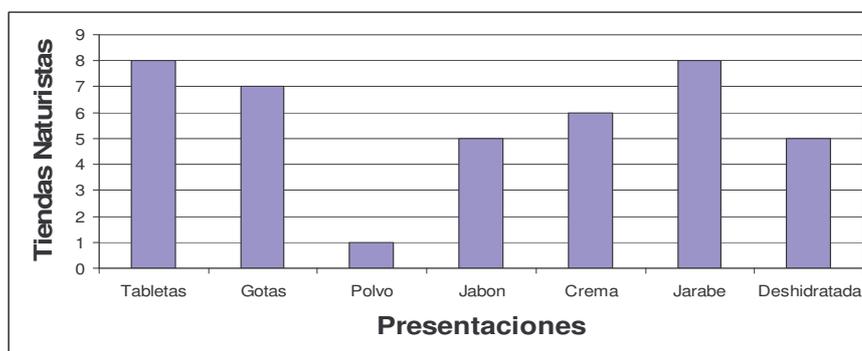
**Gráfico 9. Tipo de presentación de menta y orégano en tiendas naturistas**



Fuente: Autores

Como se puede observar, el gráfico 9 representa el número de tiendas en el que se encuentran presentaciones de orégano y menta. Los precios de compra que manejan para las hojas deshidratadas de menta son aproximadamente de \$6.000 en presentaciones de media libra y el cual tiene un precio al público de \$8.500. En cuanto al precio de compra del orégano el polvo, el cual tiene una presentación en tarro de 360 g tiene un precio de compra de \$9.800 y de venta de \$10.500. El precio tanto de los extractos de menta como de orégano dependen no solo de la cantidad, sino también del laboratorio del que provienen; sin embargo los que mayor demandan tienen son los de 60 ml cuyo valor oscila entre los \$8.500 y \$8.900.

**Gráfico 10. Tipo de presentación de caléndula en tiendas naturistas**

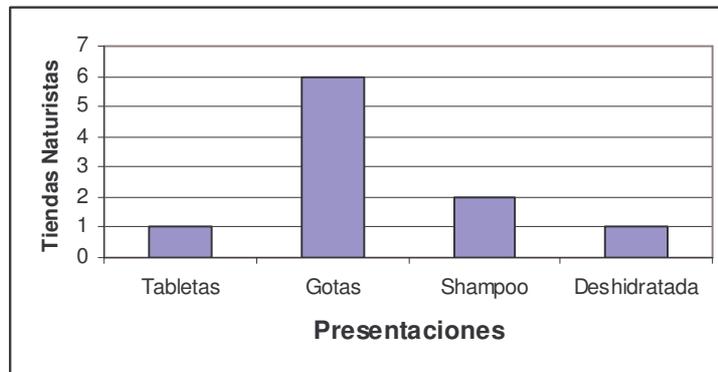


Fuente: Autores

Existen diferentes presentaciones de caléndula, tabletas, gotas, polvo, jabón, crema, jarabe y deshidratada. Según la encuesta y los vendedores el mayor movimiento comercial lo tienen las tabletas, gotas y jarabe, sin embargo no solo en las tiendas donde se encontraba productos deshidratados (caléndula), sino en aquellas que no los ofrecían, el cliente pregunta por esta presentación, lo cual es una oportunidad en este proyecto.

Los precios tiene variación de acuerdo al laboratorio o a las cantidades de cada presentación, tabletas en una cantidad de 60 tienen un valor aproximado de \$8.000; gotas de 30 ml \$4.000; en polvo, tarro de 360 g. \$4.800; jabón \$7.000; crema \$10.000; en jarabe \$8.500 y deshidratadas 10 g en \$1.000.

**Gráfico 11. Tipo de presentación de manzanilla en tiendas naturistas**

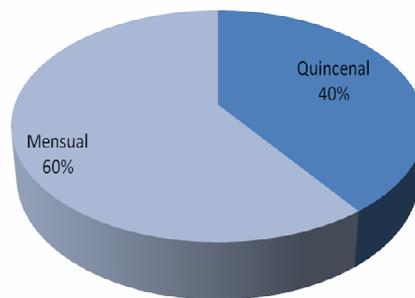


Fuente: Autores

En cuanto a la manzanilla, la presentación de mayor movimiento es la de gotas de 60ml, con un valor aproximado de \$9.000 nuevamente dependiendo del laboratorio o marca. Las tabletas (60) tienen un costo de \$28.000; el shampoo de 500 ml \$7.500. El producto deshidratado de 10 g tiene un valor de \$1.000.

De igual manera el producto que mayor movimiento tiene, sin tener en cuenta la variedad o presentaciones de los diferentes productos que se maneja en estas tiendas es la caléndula en su gran mayoría en comparación con el resto. Además los proveedores que las tiendas manejan son en su gran mayoría nacionales, principalmente de Bogotá, Cali, Medellín y Barranquilla; puesto que los productos de mayor comercialización no se producen en la región. También el sistema de pago que utilizan con ellos es básicamente crédito con un plazo a 30 días.

**Gráfico 12. Frecuencia de compra**



Fuente: Autores

El gráfico 12 representa la frecuencia con que se proveen las tiendas naturistas, siendo el más común entre las tiendas la adquisición mensual.

En el caso de la publicidad se encontró que la mayoría de los establecimientos naturistas tiene como eje central la exhibición, seguido por la publicidad con volantes y por último la promoción con descuentos, en el gráfico 13 se puede observar este comportamiento.

**Gráfico 13. Tipo de publicidad que manejan las tiendas naturistas**



Fuente: Autores

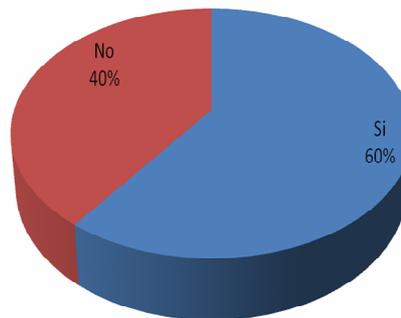
Es importante mencionar que los establecimientos más reconocidos de la ciudad no manejan ningún tipo de publicidad, atribuyendo esto a que los consumidores ya las reconocen y tienen confianza en ellas.

En cuanto a las características que los dueños de los establecimientos naturistas tienen en cuenta a la hora de adquirir los productos, el 100% de los encuestados afirmó que tanto el empaque, la etiqueta, el aspecto relacionados con la calidad y

el precio, son factores muy importantes para ellos y los tienen en cuenta en todo momento.

En el caso de la última pregunta, relacionado con que si compraría un producto deshidratado diferente al que manejan, se obtuvo que el 60% si lo haría, mientras el 40% restante no, ya que están satisfechos con los proveedores que ellos manejan.

#### **Gráfico 14. Aceptación de un producto deshidratado en las tiendas naturistas**



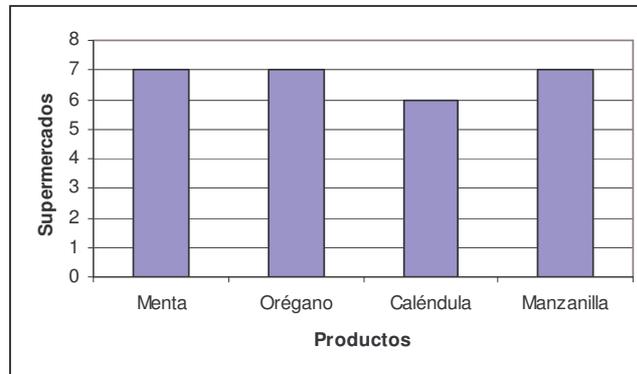
**Fuente:** Autores

También es importante mencionar que de los establecimientos que no venden o comercializan productos deshidratados, el 60% compraría estos productos, ya que afirmaron haber recibido pedidos por parte de los consumidores sobre estos productos en varias ocasiones, y que lo adquirirían con mayor confianza si este cuenta con registro o permiso INVIMA.

**Supermercados de la ciudad de Pasto:** La encuesta se realizó a los 7 principales supermercados de la ciudad de Pasto: Almacenes Éxito (sector Capusigra y sector Centro); Comfamiliar de Nariño; Supermercado Amorel; Hiperbodega Alkosto; Abraham Delgado; Su Mercabodega.

Es importante resaltar que en el supermercado Comfamiliar de Nariño, los encargados de manejar la parte de frutas y hortalizas, es la empresa **Solo Fruta**.

### Gráfico 15. Venta de plantas aromáticas en supermercados



Fuente: Autores

Se observa en el gráfico 15 que independientemente de su presentación, en el 100% de los establecimientos se encuentra menta, orégano, caléndula y manzanilla, de igual forma en todos los supermercados se pueden encontrar en su gran mayoría en forma de tisanas, y solo el 14% no maneja una presentación en fresco.

La presentación en la que se encuentran las plantas en fresco, es en atados de aproximadamente 10 g con precios que oscilan entre \$300 y \$500, sin embargo existen atados de 80 g con un valor de \$950 comercializada por la empresa Bogotana Kiska. Dichos precios son calculados teniendo en cuenta 18% de rentabilidad de acuerdo al valor de compra.

En cuanto a las tisanas, sus precios varían de acuerdo a la marca, especie o tipo de planta y tienen un valor entre \$1.500 y \$4.000.

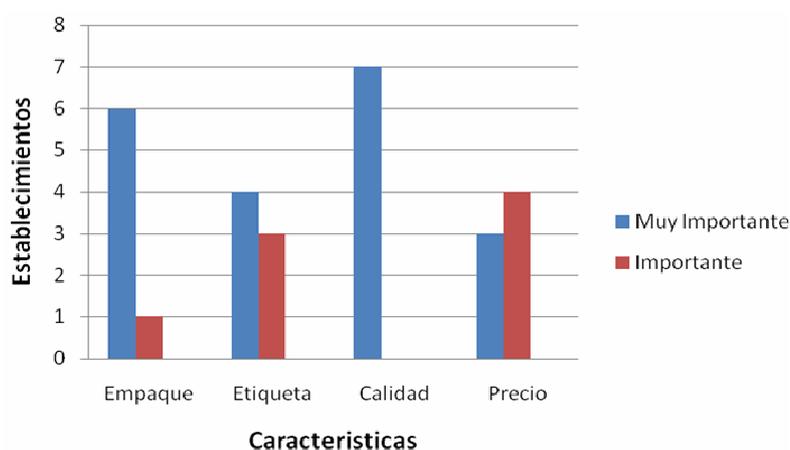
Dentro de los productos que cubre esta investigación, la menta y la manzanilla, son quienes tienen mayor comercialización en presentación de tisanas; mientras que el orégano tiene mayor acogida en fresco y deshidratado, puesto que se lo utiliza tanto como aromática y condimento. La caléndula se maneja básicamente en fresco y no existe presentación de tisanas en ninguno de los establecimientos visitados.

En cuanto a los proveedores, estos dependen del tipo de la presentación del producto, si se refiere a tisanas, todos los supermercados mantienen contactos con proveedores nacionales principalmente del Valle del Cauca, pero si se refiere a plantas aromáticas en fresco, los proveedores son regionales a excepción de almacenes Éxito, quienes traen dichos productos de la ciudad de Cali, mientras que el resto de establecimientos adquieren los productos en la región provenientes de lugares como Gualmatán y Catambuco. El sistema de pago para cualquier proveedor ya sea nacional o regional es de contado y crédito (plazo 30 días).

El 100% de los supermercados encuestados desafortunadamente no maneja ningún tipo de estrategias publicitarias para estos productos, solo los mantiene en exhibición, pero no hay ningún tipo de publicidad específica que haga que los productos tengan mayor dinámica dentro de los establecimientos.

De las características que los establecimientos buscan o tiene en cuenta en el momento de adquirir este tipo de productos se puede observar que la mayoría considera muy importante todos los ítems a excepción del precio, en el gráfico 16 se observa con claridad este comportamiento.

**Gráfico 16. Características que los supermercados tienen en cuenta al momento de adquirir los productos**



Fuente: Autores

La pregunta que hace referencia a la posibilidad real de vender y comercializar los productos en estos supermercados, el 100% de los encuestados respondió favorablemente, lo cual visualiza de manera objetiva que existe un buen mercado en estos establecimientos comerciales.

**Laboratorios:** Puesto que los laboratorios es uno de los mercados importantes, se realizaron contactos vía telefónica e Internet, donde se efectuaron preguntas acerca de la adquisición de plantas aromáticas y medicinales como manzanilla, caléndula, orégano y menta en cuanto a frecuencia de compra, cantidades, precios y características de la planta refiriéndose a partes de ella que utilizan para la elaboración de sus diferentes productos. Los contactos se hicieron con 15 laboratorios del país, ubicados en Cali, Bogotá y Medellín, sin embargo 6 de ellos mostraron un interés real de adquirir el producto. Dichos laboratorios son: Labfarve, Medick, Funat, Freshly, Phitother y Naturcol.

Los resultados obtenidos fueron satisfactorios no solo por la cantidad que ellos consumen sino también por el uso que se le da a la totalidad de la planta donde se incluyen hojas, flores y tallos, lo cual favorece en el proceso de deshidratación al no desaprovechar ninguna parte de ellas. La cantidad mensual total que ellos requieren es de 1.080 Kg. sin tener en cuenta el tipo de planta.

### **7.3 ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA**

Teniendo en cuenta tanto los productos sustitutos como complementarios, se puede identificar como competencia las tisanas y las plantas aromáticas frescas, además de extractos, jarabes y capsulas cuyo componente principal es uno de los productos que involucra este estudio y plantas aromáticas deshidratadas.

- a. Tisanas: en esta presentación se encuentran diferentes hierbas medicinales entre las que se tiene menta, orégano y manzanilla. La caléndula no se comercializa como tisana, lo cual es una desventaja para este tipo de producto. Las marcas de mayor reconocimiento en el mercado local son Oriental e Hindú, las cuales se pueden encontrar en todos los supermercados, grandes tiendas y casas naturistas de la ciudad. Los precios y presentaciones varían de acuerdo a la marca y al tipo de hierba.
- b. Plantas aromáticas frescas: a diferencia de las tisanas, en esta presentación se encuentra cualquier tipo de hierba. Su precio varía de acuerdo a la cantidad (atado) y especie de aromática. Se las encuentra en las plazas de mercado y en algunos supermercados de cadena.
- c. Extractos, jarabes y cápsulas: estos productos se comercializan únicamente en tiendas naturistas y su precio varía de acuerdo al laboratorio que lo elabora y a la cantidad o presentación.
- d. Productos deshidratados: se manejan en algunas tiendas naturistas, sin embargo no cuentan con registro sanitario y obviamente sin ningún control de calidad, lo cual representa una ventaja al momento de su comercialización tanto con las tiendas como con el consumidor final. Empresas como el Rey y Kiska que ofrecen orégano deshidratado para ser utilizado no solo como aromática sino también como condimento, se identifican también como una clara competencia, sin embargo los precios que manejan son relativamente elevados, siendo esta su debilidad.

Se ha considerado como una opción de mercado a los diferentes laboratorios cuyo fin es la elaboración de productos naturales. Los proveedores que estos manejan están ubicados principalmente en las regiones del Valle del Cauca, Cundinamarca y algunas zonas del Eje Cafetero; sin embargo no se conocen datos exactos acerca del número, ni de la cantidad que estos manejan, pero si se sabe que dicha

cantidad no es la suficiente, evidenciado esto en las importaciones que realiza el país de este tipo de productos; por esta razón no se identifica como competencia directa a estos productores

## 7.4 ELEMENTOS DE LA MEZCLA DE MERCADEO

### 7.4.1 Producto:

**Plantas aromáticas y medicinales:** Los vegetales elaboran dos tipos de componentes químicos: los principios inmediatos y los principios activos. Los principios inmediatos son sustancias que mantienen actividad farmacológica, es decir que actúan como un medicamento sobre el organismo. Los elaboran las plantas alimenticias y son fundamentales para la nutrición; dentro de estos principios podemos nombrar a las proteínas, lípidos entre otros.

Las plantas medicinales son los vegetales que elaboran los principios activos, que tienen actividad benéfica sobre el organismo, estas sirven para disminuir o neutralizar las enfermedades, alivian y devuelven la salud perdida. Dentro del grupo de plantas medicinales se encuentran las aromáticas, las especias y las apícolas. Las plantas aromáticas también elaboran los principios activos pero estos son fundamentalmente esencias; las especias son plantas que el hombre a utilizado desde la antigüedad por sus características para dar color y sabor a las comidas, son muy usadas en repostería, licorería, culinaria, en general de la industria alimentaria; ejemplo de estas plantas son el tomillo, el cardamomo, la menta, el orégano, el anís, la hierbabuena entre otras. Las plantas apícolas son aquellas que sirven para que las abejas elaboren miel y otros productos en las colmenas.

Los principios activos le dan características especiales a cada planta y son elaboradas en ella: la raíz actúa como una bomba que absorbe los nutrientes del suelo, el tallo los lleva junto con la savia a las hojas que son el laboratorio de la planta, pues allí se realiza la mayor parte de los procesos de metabolismo donde se sintetizan compuestos de diferentes clases. Como el proceso de elaboración de los principios inmediatos y los activos se lleva a cabo en la planta se debe tener en cuenta la clase de nutrientes, el tipo de suelo, el agua, la cantidad de sol y otras variables, pero ante todo es muy importante que el cultivo de las plantas medicinales sea natural, limpio, orgánico, libre de impurezas y contaminantes que puedan ser procesados por la planta y por lo tanto consumidos por el hombre.

Existe una clasificación diferente a la botánica; de acuerdo con la función que las plantas medicinales desempeñan y se pueden dividir como<sup>7</sup>:

---

<sup>7</sup> Biblioteca Ilustrada del Campo. La huerta orgánica y plantas medicinales. Noviembre de 2004.

- Plantas relajantes: contribuyen a la relajación y la recuperación del equilibrio; la ansiedad, el cansancio, el insomnio y la depresión: figuran dentro de este grupo la valeriana, la pasiflora, la verbena, el toronjil entre otros.
- Plantas digestivas: son reparadoras de los trastornos digestivos causados por una alimentación desbalanceada y por la incidencia del estrés; esta dentro este grupo el jengibre, la manzanilla, el poleo, entre otros
- Plantas circulatorias: mejoran la circulación sanguínea y diversas dolencias comunes para varices. La ortiga mayor, el romero, el ginkgo biloba son algunos ejemplos de estas plantas.
- Plantas hepáticas: son plantas que ayudan en la aparición de trastornos tanto en el hígado como en la vesícula; algunos ejemplos de estos son el boldo y la achicoria.
- Plantas depurativas: son las que actúan como antisépticas, diuréticas y ayudan en los problemas como retención de líquidos, infecciones en las vías urinarias y cálculos renales. El eneldo, las barbas del maíz y el perejil son excelentes para ayudar a evacuar líquidos.
- Plantas respiratorias: ayudan a combatir desde un resfriado hasta la bronquitis o el asma. Estas plantas estimulan la eliminación de toxinas y contribuyen al bienestar del organismo. El eucalipto, el llantén, el sauco, la malva son excelentes aliados contra las infecciones, el resfriado y la tos.
- Plantas para la piel: son aquellas que aportan hidratantes, cicatrizantes y emolientes hidratantes para su cuidado. La caléndula, la cola de caballo, la zábila son ejemplos de este tipo de plantas.
- Plantas para los problemas reumáticos: son la base de muchos medicamentos, alivian el dolor de las articulaciones, de espalda, torceduras y tirones musculares. Figuran el apio, la albahaca y la mejorana.
- Plantas para los ojos, la boca y el oído: en estas partes se localizan muchas de las afecciones menores que causan frecuentemente problemas bucales, dolores de oído y conjuntivitis, los cuales pueden ser tratados con plantas como la salvia, la menta, la mirra, el orégano y el clavo.

Se debe aclarar que estas propiedades son atribuidas a las plantas medicinales, sin embargo no todas están reconocidas por la comunidad médica como curativas, aunque algunas son coadyuantes en el tratamiento de alguna enfermedad.

#### 7.4.2 Características de las plantas aromáticas:

##### Foto 1. Orégano (*origanum vulgare*)



Fuente. Este estudio.

Se cultiva por toda Europa, América y los países Asiáticos en alturas de amplio rango de 0 a 3000 msnm. Prefiere climas entre 15 – 20 °C, con suelos ricos en materia orgánica y su multiplicación se puede hacer por semillas o vegetativamente. Su recolección empieza con la floración y su producción para el primer año es de 4 a 5 toneladas por hectárea y de 10 a 15 toneladas el segundo año.

El orégano es una variedad de Mejorana picante, es uno de los condimentos básicos de la cocina italiana y de todos los países mediterráneos, cada país lo usa de distinta manera, pero prácticamente se usa con todo tipo de platos: salsas de tomate, pastas, salsas en general, pizzas, pescados, carnes, pollo, verduras, cordero, estofados, aceites aromatizados, marinadas, etc. Se usa seco y se puede utilizar desde el principio de la cocción. Combina muy bien con perejil, romero, tomillo, ajedrea, salvia.

También se utiliza en el sector farmacéutico, para preparar medicamentos antiinflamatorios, pomadas para la dermatitis, como desinfectante y cicatrizante. Se utiliza en la industria: alimentaria, cosmética, conservera y semillera.

**La planta:** estas plantas crecen prácticamente en todos los climas y terrenos dependiendo de la especie; unas crecen en climas cálidos y otras aguantan perfectamente las heladas. Pertenece a la familia de las labiadas. Sus tallos son rectos, cuadrados, ramificados en lo alto y cubiertos de una pelusilla blanca. Sus hojas son verdes, ovaladas acabadas en punta y recubiertas de pelusilla blanca también. Sus flores son violáceas y rosadas.

### **Tipos de Planta:**

- Orégano Común sin especie: es el más aromático. Unas variedades son silvestres y otras son cultivadas. Se venden secas y se llaman rigani.
- Orégano de hoja pequeña: es originario de Creta, tiene las mismas características que el orégano común.
- Orégano Mexicano: es muy aromático, se combina a veces con chiles.
- Orégano Aureo Crespo: tiene el sabor muy suave.
- Orégano de Creta: se usan tanto secas como verdes, y las usan para condimentar verduras y carne.
- Orégano Cubano: usado como orégano en el Caribe y en México, huele exactamente como el Orégano.

### **Componentes activos:**

- Ácidos: Rosmarínico (planta y hojas), palmitito, esteárico, oleico, ursólico, cafeico, cáprico (planta).
- Aceite esencial rico en timol, cíñelo, carvacol, borneol, beta-bisolobeno, limoneno, alfa pineno, beta pineno, mirceno, camfeno, alfa terpineno.
- Minerales: potasio, magnesio, manganeso, zinc, cobre, hierro (planta).
- Taninos (planta).
- Vitaminas: niacina, Beta caroteno (planta).

### **7.4.3 Propiedades medicinales:**

#### **Uso interno:**

Digestivo: Especialmente en casos de espasmos intestinales. El timol, el carvacol y el borneol, junto con el ácido cafeico son los componentes que fundamentalmente ejercen esta función. Además de ayudar en las digestiones estomacales, los valores hepatoprotectores del ácido ursólico, sobre el cual se ha comprobado su actividad antitumoral, lo hacen muy adecuado en enfermedades del hígado.

Carminativo: para expulsar los gases intestinales. El timol y el carvacol, además de ser antiespasmódicos, son también carminativos.

Expectorante, anti-inflamatorio, antiséptico y de las vías respiratorias: ante la aparición de dolencias respiratorias causadas por procesos infecciosos, como catarros, resfriado, bronquitis, etc., elimina la tos, desinflamando los bronquios y ayudando en la eliminación de los gérmenes. La infusión bien caliente de flores de esta planta ayuda a reducir la fiebre.

## Foto 2. Menta (*mentha piperita*)



Fuente. Este estudio.

La menta es una planta vivaz herbácea que posee un intenso aroma a mentol. Tiene estolones que provocan que se formen colonias. Presenta tallos verdosos y algo rojizos en su extremo, ligeramente vellosos y ramificados, que llegan a medir casi un metro. Las hojas, lanceoladas, con bordes aserrados, de color verde oscuro y a veces purpúreo, llevan glándulas secretoras de esencia, que poseen en mayor proporción que el resto de la planta. Las flores de color rosado o lila, se reúnen en una espiga que nace a partir de la axila del último par de hojas de cada rama, durante la estación cálida.

Esta planta contiene una esencia que se compone fundamentalmente de mentol, y también de mentona, cineol y otras sustancias. El mentol y más aun la mentona son aromáticos y refrescantes, por lo que se usan en la fabricación de perfumes dentífricos, etc. La esencia de menta es antiespasmódica, tónica favorecedora de la secreción biliar, estimulante y a dosis altas, afrodisíaca.

También facilita el funcionamiento del intestino. Generalmente se administra en forma de tisanas con 5-6 g de hojas. Cuando hierve el agua, se quita del fuego, y una vez deja de hervir, se agrega la menta. Se tapa y se espera a que pierda temperatura para poderla tomar. Se añade azúcar o miel.

La menta prefiere suelos ligeros, ricos en materia orgánica, frescos o de regadío. Su mayor producción se alcanza en alturas desde los 1000 hasta los 2000 msnm,

en lugares bien iluminados. Resiste el frío. Sus renuevos enraízan fácilmente, por lo que debe reproducirse por este medio a principios de la estación templada.

**Principios activos:** se le reconoce principalmente aceite esencial, compuesto principalmente por mentol, mentona, acetato de metilo, felandreno, limoneno, pineno, pulegona, sabineno, ésteres del mentol, taninos, flavonoides como apigenol, luteolo, mentosido, rutina, etc., triterpenos: ácido ursólico, ácido oleanílico. Principios amargos, ácidos fenólicos, ácidos rosmarínicos y colina.

**Usos medicinales:** La menta se usa en todos los casos de problemas digestivos, como los dolores espasmódicos, gases o dispepsia. En estos casos se recomienda la infusión a base de una cucharada de las de postre por taza de agua hirviendo; se toma una taza después de las comidas. También se suele aplicar sobre las sienes con un masaje suave para aliviar jaquecas.

Los baños de vapor para el cutis realizados con 1 cucharada de menta y albahaca se emplean para mejorar la irrigación cutánea y, en consecuencia, es un buen aliado para luchar contra el acné. Las hojas y ramas se emplean para aromatizar la hierba mate. Las sumidades floridas son usadas para preparar licores y aperitivos, así como en la industria cosmética, ya que se aromatizan aguas de tocador, lociones y dentífricos. También se usan en la elaboración de golosinas.

Por otra parte, la aplicación externa del aceite de menta frotado sobre las sienes, frente y cuello ha resultado eficaz para aliviar dolores de cabeza. Parece ser que su efecto analgésico se debe a que relaja los músculos pericraneales a través de un bloqueo de los canales de calcio. Los taninos presentes en la menta ejercen un efecto astringente en casos de diarrea. La mezcla de menta con romero ha resultado útil en caso de obesidad. En las culturas indígenas se usa como antiparasitario.

### Foto 3. MANZANILLA (*Matricaria chamomilla*)



Fuente. Este estudio.

Crece en climas cálidos, semicálidos, semisecos y templados. Crece tanto silvestre como cultivada. La manzanilla presenta las características físicas de la margarita es una planta herbácea, aromática, hasta de 60 cm. de altura. Hojas pinnadas, alternas, segmentadas, lineales ligeramente vellosas. Flores amarillas, reunidas en capítulos rodeados de lígulas blancas, tridentadas en el ápice, solitarias, terminales. Fruto aquenio seco. Toda la planta exhala un olor penetrante y agradable con pétalos blancos y centro amarillo.

La extracción de su aceite se realiza mediante el método de destilación de sus flores secas, dando como resultado un aceite de aroma dulce, cálido y herbal. Su esencia contiene azuleno, un poderoso agente antiinflamatorio que en realidad no se halla presente en la planta sino que se forma en el aceite.

Sus propiedades medicinales se conocen desde la antigüedad ya que se utilizaba para combatir ataques de nervios y fiebre. Hoy la manzanilla es reconocida por sus propiedades calmantes y relajantes.

Es emenagoga (estimula la menstruación), antiinflamatoria, antiséptica y antiálgica (alivia el dolor) como en casos de artritis. También es sedante y facilita la digestión al regular los movimientos de la musculatura intestinal, ayuda en el tratamiento de úlceras, controla y evita espasmos estomacales. Indicada en las inflamaciones del útero y en los dolores asociados a la menstruación, calma espasmos menstruales. También se usa para prevención de infecciones y como estimulante del sistema inmunológico. Cura muchas heridas, es antialérgico y antiséptico.

La manzanilla puede emplearse tanto interna como externamente. Las investigaciones modernas han demostrado que usada externamente esta planta posee propiedades que la hacen efectiva para reducir inflamaciones y tratar problemas como la caspa, el eccema, y las hemorroides. También se puede emplear en gárgaras para dolores de garganta y gingivitis (inflamación de las encías).

Sin embargo el uso por el que es más conocida es el de calmante o tranquilizante. La manzanilla actúa como un sedante suave. Contiene sustancias que actúan sobre el sistema nervioso central calmando los estados de estrés y ansiedad. La manzanilla también se usa como té para aliviar problemas digestivos. La manzanilla alivia los malestares intestinales y reduce la sensación de llenura y gases en los mismos. Además posee propiedades antimicrobianas, antisépticas y fungicidas. Se sabe que inhibe el crecimiento de las bacterias conocidas como estafilococos y estreptococos.

#### Foto 4. CALENDULA (*Calendula officinalis*)



Fuente. Este estudio.

La Caléndula o Maravilla, crece espontáneamente en el campo y diferentes lugares del planeta. Está muy extendida en la zona mediterránea. Perteneció a la familia de la Asteraceae que incluye alrededor de 20.000 especies, entre las que se encuentran desde árboles, arbustos y plantas herbáceas.

Es una herbácea, anual, con flores amarillas. Su floración dura casi todo el año, cerrándose de noche y abriéndose al amanecer. Tiene una altura media que oscila entre los 30 y 50 cm. Su tallo es semi-erecto, angular y ramificado y sus hojas son alternas, oblongas o lanceoladas y sensiles, capítulos de 3 y 5 cm. de anchura, amarillos o anaranjados, con una corona de 15 a 20 ligulas y frutos encorvados, provistos casi todos de alas membranosas o púas dorsales. Se cultiva muy a menudo en los jardines de los que escapa con facilidad. Se usa como planta ornamental y desde hace siglos se viene empleando como planta medicinal debido a sus cualidades terapéuticas. Desprende un olor desagradable y tiene un gusto amargo.

La caléndula viene siendo utilizada como un remedio natural para tratar pequeñas dolencias y problemas epidérmicos como pueden ser las quemaduras de sol, golpes, magulladuras, cardenales y arañazos, por nombrar algunos. En el pasado esta planta fue utilizada incluso para sanar vastas dolencias, tales como fiebres, ulcera e infecciones de la piel.

Las lociones y otras preparaciones tópicas de la caléndula (tinturas, ungüentos, cremas, gargarismos) de elaboración artesanal, se siguen utilizando todavía extensamente en Europa, especialmente en tratamientos lento curativos de la piel.

Aplicaciones en su uso tópico, como puede ser eccemas, erupciones, úlceras, quemaduras, pieles agrietadas, picaduras de insectos, inflamaciones y otras lesiones cutáneas. Los compuestos activos primarios de la hierba incluyen triterpenos (anti-inflamatorios) y flavonoides. Los pétalos de la caléndula tienen propiedades anti-bacterianas y antivirales, anti-inflamatorias, astringentes y antisépticas, y pueden incluso ofrecer acciones inmuno-estimulantes.

La inflamación y dolor de garganta se puede tratar mediante gargarismos o aclarando con un te astringente hecho con flores secas de caléndula. Las autoridades sanitarias alemanas han aprobado el uso del te de caléndula para el tratamiento del dolor y la inflamación de la garganta. Aunque posiblemente beber te de caléndula puede ayudar a controlar una inflamación interna (algunos herboristas la recomiendan para trastornos de estomago y úlceras) todavía hay pocos estudios que evidencien firmemente tal aseveración. Por esta razón, no se recomienda la ingestión de tes y otras formas diseñadas par ser tomadas internamente.

La caléndula tiene propiedades anti-inflamatorias y cicatrizantes en su aplicación tópica. No se conocen claramente los componentes responsables de estos efectos aunque los flavonoides de la planta podrían contribuir a sus propiedades cicatrizantes.

### **Principales Componentes:**

- Saponinas Triterpénicas. Calendulósido.
- Triterpenos. Alfa y beta-amirina; monoalcoholes; dioles; trioles; ésteres.
- Flavonoides. Isoquercitrina, narcisina, neohesperidósido, rutina, isoramnetósido.
- Hidroxicumarinas. Escopoletina, umbeliferota, esculetina.
- Polisacaridos heterogéneos. Mucílagos.
- Políinos.
- Esteroides.
- Carotenos. Luteína, zeaxantina.
- Aceite esencial. Monoterpenos.

**Plantas aromáticas deshidratadas:** La comercialización actual de estas plantas en el municipio de San Juan de Pasto es básicamente en forma fresca, lo cual deja muchas perdidas por su alto grado de perecibilidad, afectando no solo la parte física o su apariencia, sino también el contenido de su principio activo.

Una de las formas más frecuentemente utilizadas para detener el deterioro de la calidad de las plantas medicinales es la deshidratación, que consiste en la remoción de la humedad a través del manejo de la temperatura. Con el proceso de

deshidratación disminuye el agua libre en el producto, lo que limita el crecimiento microbiano y detiene reacciones químicas y enzimáticas. Además, disminuye el volumen y el peso del producto, lo que permite bajar costos de almacenamiento y distribución. El método y las condiciones de secado son importantes pues influyen en la conservación del producto y en la efectividad de los principios activos, y por lo tanto en su calidad.

Existe una relación inversa entre el tiempo de secado y la temperatura. Desde el punto de vista de la eficiencia de una empresa se debiera optar por aplicar la temperatura más alta posible de manera que el tiempo de secado sea menor, y por lo tanto haya un menor consumo de energía. Sin embargo estudios previos realizados en el presente trabajo han determinado que la temperatura mas conveniente y a la cual se someten tanto la manzanilla, caléndula, menta y orégano es alrededor de 50°C por tiempos prolongados; ya que la temperatura no debe provocar un sobresecado, puesto que la sustancia activa perdería sus propiedades reduciendo así la calidad.

Cumpliendo con los anteriores parámetros se obtiene un producto de alta calidad representado en características como: no es quebradizo, no se desintegra, tiene buen aspecto, buen color, aroma, sabor; que es ideal no solamente como planta aromática utilizada en infusiones sino también como condimentaria y para el uso en la industria farmacéutica y alimentaria. Dicho producto tiene un porcentaje de humedad final de 13% para el orégano, 14% para la manzanilla y 15% para la menta y 12% para la caléndula, siendo estos los valores los mas apropiados para que los productos cumplan con los anteriores parámetros de calidad.

El producto deshidratado tiene las mismas propiedades que las hojas frescas, además en comparación con las tisanas es más económico y se puede estar seguro de la calidad de las hojas ya que se pueden observar directamente a través del empaque. Sus formas de uso abarca entre otras la infusión o agua aromática la cual es la forma sencilla y común de emplear las hierbas medicinales, es muy utilizada para curar malestares como gripas, indigestiones o nervios, usándose además como sobremesa de una comida abundante o en horas de la tarde remplazando otras bebidas como el café o te.

Para elaborar la infusión se toma unos gramos de la planta medicinal deshidratadas llevándola a un recipiente adicionando agua casi al punto de ebullición (no se usa agua hirviendo porque el vapor se lleva gran parte de los aceites volátiles y se pierden propiedades valiosas de la planta). Se deja reposar de 5 a 10 minutos cubierta, posteriormente se cuela y se consume fría o caliente (puede durar 24 horas).

Otra forma de uso es la llamada decocción que es una forma fuerte de obtener los constituyentes activos de una planta, se realiza colocando unos gramos (aproximadamente dos cucharaditas de hierbas deshidratadas por taza de agua),

de plantas en agua fría, y se coloca a hervir durante el tiempo necesario para que se reduzca a un tercio, después se cuele y se puede consumir frío o caliente. Tiene una vida útil de 24 horas y se deben preparar a diario.

**Empaque y presentaciones:** El empaque mas adecuado que conserva las características y propiedades del producto además de protegerlo es un empaque de doble capa, la primera de polipropileno y la segunda de polietileno de baja densidad. Estos materiales son químicamente inertes que no reacciona al contacto con los alimentos, muy flexibles, resistentes, estables y durables, además de que no afectan el medio ambiente por la ausencia de productos químicos y adhesivos. También tienen propiedades de transparencia, brillo, barrera a los gases y resistencia mecánica y a temperaturas bajas (inferiores a los 0°C); esto básicamente para presentaciones de 10 g y 250 g, las cuales son las que se manejarán en tiendas naturistas y establecimientos comerciales.

Para las ventas de mayor volumen a laboratorios y empresas agroindustriales se realizará en sacos de fibra sintética de 5 Kg.

La etiqueta para las presentaciones de 10 g y 250 g llevará la siguiente información:

- Nombre del producto.
- Registro sanitario.
- Código de barras.
- Forma de uso (preparación).
- Marca, logo e información de la empresa.
- Peso neto.
- Propiedades de la planta.
- Fecha de vencimiento y lote.
- Tabla nutricional.

**Etiquetas:** La etiqueta para todos los productos será la misma, únicamente cambia el contenido y descripción de la planta.

El nombre tanto del producto como de la empresa es **Quilla de los pastos** puesto que se quiere enfatizar en la cultura indígena de la región Andina y el eslogan **Herencia milenaria** mantiene la idea sobre las tradiciones, el uso y la importancia que los antepasados daban a la naturaleza.

**Figura 1. Etiqueta para productos deshidratados en presentación 10 y 250 g. Vista frontal**



Fuente: Autores

**Figura 2. Etiqueta para productos deshidratados en presentación 10 y 250 g. Vista posterior**



Fuente: Autores

**7.4.4 Plaza.** La plaza incluye el lugar donde se va a vender el producto y la distribución final de este. En cuanto a la distribución de las aromáticas deshidratadas, puesto que el lugar de proceso se encontrará en el municipio de Pasto y el mercado objetivo se encuentra en la misma ciudad, se utilizará vehículos pequeños como piagios no solo para la distribución del producto final, sino también para el transporte de la materia prima si se lo requiere.

De acuerdo a los resultados de las encuestas, los lugares donde estarían dispuestos a comprar el producto para su posterior comercialización están descritos en los cuadros 6 y 7.

**Cuadro 6. Tiendas naturistas donde se vendería los productos**

<b>Tienda Naturista</b>
El Trigal
Trigo y Miel
Flor del Galeras
Solverde (Almacenes Éxito)
Estética
Green Health
Medinatural
Vivir Mejor
Inversiones Jesith Multiservicios
Natural Health

**Fuente:** Autores

**Cuadro 7. Supermercados donde se vendería los productos**

<b>Supermercado</b>
Comfamiliar (Solo Fruta)
Almacenes Éxito
Supermercado Amorel
Hiperbodega Alkosto
Abraham Delgado
Su Mercabodega

**Fuente:** Autores

Los laboratorios a los cuales se van a distribuir los productos deshidratados mensualmente se encuentran en las ciudades de Bogotá y Medellín. 96 sacos de 5 Kg se distribuirán a cuatro laboratorios en Bogotá, mientras que 48 sacos a dos laboratorios en Medellín. El costo total del flete para la entrega del producto es de \$ 432.000. El precio fue cotizado en diferentes empresas de transporte de la

ciudad, sin embargo la empresa de realizar estos envíos es ACORTRANS Ltda. Ubicada en la Calle 20 12-78 barrio el Recuerdo.

#### Cuadro 8. Laboratorios donde se vendería los productos

Laboratorios
Labfarve
Medick
Funat
Freshly
Phitother
Naturcol

Fuente: Autores

**7.4.5 Precio.** Los precios que se manejan en los diferentes establecimientos dependen de las presentaciones en que se las encuentra. En el caso de las tisanas el precio es elevado, puesto que tiene un mayor nivel de transformación, este varía de acuerdo a la marca y oscila entre los \$1.500 y \$4.000, en cajas de 20 unidades, esto refiriéndose a productos como menta y manzanilla. El orégano se lo encuentra generalmente en presentaciones de 10 g deshidratado y su uso es condimentario, su valor varia de acuerdo a la marca entre \$600 y \$1.300. Para los productos en fresco, los precios en los supermercados están entre \$300 y \$900 dependiendo del tamaño del atado que pesa aproximadamente 80 g.

En las tiendas naturistas se pueden encontrar estos productos en forma deshidratados, a diferentes precios, dependiendo de sus presentaciones en cuanto a cantidad o peso.

#### Cuadro 9. Precios promedio de plantas aromáticas

Presentación	Precio Promedio (\$)
Tisanas	2.500
Atado en Freso	600
Deshidratado media libra	8.500
Deshidratado 10 g	800

Fuente: Autores

La política en cuanto a precio, será ofrecer los más económicos del mercado para facilitar su adquisición y para poder competir con las marcas existentes.

Debido a los bajos precios que se ofrecerán no se contempla inicialmente la posibilidad de utilizar precios de introducción. Además, los productos existentes

que se encuentran tanto en tiendas naturistas como supermercados son adquiridos en otros departamentos como el Valle del Cauca, siendo esta una gran ventaja ya que de esta manera se podrá disminuir el precio debido a que el transporte ya no sería tan costoso en el momento de obtener el producto por parte de estos establecimientos.

Teniendo en cuenta la política de precios que se manejaría y conociendo el precio promedio de los productos en sus diferentes presentaciones se puede establecer los siguientes precios, descritos en el cuadro 10.

**Cuadro 10. Precios de plantas aromáticas**

Presentación	Precio (\$)
10 g Menta y Orégano	700
250 g Menta y Orégano	5.700
Sacos de 5 Kg Menta y Orégano	105.000
10 g Manzanilla y Caléndula	750
250 g Manzanilla y Caléndula	6.000
Sacos de 5 Kg Manzanilla y Caléndula	115.000

**Fuente:** Autores

De acuerdo al volumen que requieran los clientes, podrán tener un descuento del 5% sobre el precio total, y el plazo para el pago de la mercancía independientemente del tipo de producto podrá ser entre los 30 y 60 días, con una política de cartera de 30 días bajo un interés del 4% mensual.

**7.4.6 Promoción.** Debido a que se trata de un producto que no se encuentra actualmente en el mercado, este tendrá que pasar por varias etapas de adopción que son: conocimiento más profundo del producto e interés por este, evaluación, prueba, adopción y recompra. Durante todas estas etapas la publicidad juega un papel muy importante, ya que a través de ella se logra dar a conocer el producto como alternativa a las bebidas tradicionales como café, té, y aromáticas tradicionales (tisanas) por las características ya mencionadas propias del producto, recalcando que es un producto natural que no representa efectos nocivos para la salud.

La publicidad es uno de los elementos del llamado componente promocional, que está constituido además por: el nombre o marca, el empaque y despliegue del producto. Este tiene por finalidad mover el producto hacia los mercados y buscar la aceptación del mismo por el consumidor o usuario.

La publicidad es una de las formas más importantes de la promoción. Su intensidad depende de los recursos que se posean. Pero, sus formas pueden ser

muy variadas, la imaginación puede remplazar a los recursos económicos. La publicidad son todas aquellas actividades por medio de las cuales mensajes visuales, audiovisuales y orales, son enviados a ciertos públicos con el propósito de informarle e influirle a comprar productos o servicios o a activar o inclinarse favorablemente hacia ideas, personas o instituciones. Algunos ejemplos publicitarios que se podrían emplearse para la promoción de venta para las plantas deshidratadas serían:

- Un espacio en la WEB para información y venta del producto
- Comerciales por medio de radio y TV regionales.
- Degustaciones.
- Afiches y volantes.
- Ubicarse en todos lo lugares en los que se posible la adquisición del producto.
- Descuentos y promociones.
- Obsequiar tarjetas en donde aparezca formas de preparación y beneficios de las plantas.
- Paquetes promocionales, precios rebajados directamente por el fabricante.
- Exhibición.
- Impulsadoras de venta en estante.

Se contará con un presupuesto estipulado para desarrollar satisfactoriamente esta etapa del proceso, de \$3.000.000 que incluye las diferentes herramientas de promoción y publicidad mencionadas anteriormente.

**7.4.7 Servicio.** Una de las prioridades para la empresa deshidratadora de aromáticas será el interés por sus clientes, por lo tanto se tendrá dos medios por los cuales los usuarios del producto podrán presentar sus quejas, reclamos o sugerencias a través de una línea telefónica y una espacio virtual en la pagina principal de la empresa, que garantizará una adecuada atención posventa.

**7.4.8 Aprovisionamiento.** La materia prima que se requiere será adquirida en el corregimiento de la Laguna. Este corregimiento se encuentra ubicado a 10 km de la ciudad de Pasto en el corredor oriental, en vía que conduce al departamento del Putumayo, a una altura de 2.800 msnm con una temperatura promedio de 8°C. El corregimiento de la Laguna esta conformado por las siguientes veredas: El

Barbero, San Luis, Alto San Pedro, Aguapamba, La Playa y la Laguna Centro. Al norte colinda con el páramo de San Francisco y Cujacal, al oriente con el Cerro de Bordoncillo, por el sur con el corregimiento del Encano y al este con San Fernando.

La ubicación de la empresa será en el municipio de San Juan de Pasto, básicamente por el contacto directo con uno de los mercados además de las facilidades a la hora de enviar el producto a los diferentes laboratorios alrededor del país.

Definida entonces tanto la ubicación física de la empresa y el proceso productivo es necesario establecer un plan de aprovisionamiento de todo lo que se necesita para atender las necesidades del proceso. Este plan implica poder contar con los materiales necesarios en cada momento al menor costo posible, el aprovisionamiento maneja entonces los siguientes objetivos:

- Precios y condiciones de pagos favorables.
- Mantenimiento de la calidad.
- Ajustar las compras en las necesidades en el tiempo.
- Adaptación de las entradas materiales a las salidas.
- Selección de los proveedores.

En cuanto a la selección de proveedores se tendrá en cuenta elementos como precio, calidad, plazos de entrega, condiciones de pago, cantidad, garantías ofrecidas, presentación, forma de entrega entre otros. Analizado cada uno de estos elementos en el momento de decidir por un proveedor u otro alternativo, también habrá que precisar el momento óptimo de efectuar los pedidos siendo estos de dos veces por semana, en función de las necesidades y del tiempo necesario para el suministro, así como el tamaño más económico de cada pedido. Se deberá vigilar la correcta recepción de los aprovisionamientos y pago de las correspondientes facturas.

El tipo de contrato que se pretende manejar con los proveedores es el de compra por anticipado con un constante suministro. La materia prima que se requiere se le realizará previamente un análisis observando si tiene algún tipo de enfermedades, ataque de hongos, maltratadas o húmedas, de acuerdo a esto se determina si se compra o no y no el precio de compra.

## 7.5 PROYECCIONES DE VENTA

De acuerdo con la investigación de mercados, se determinó la demanda del producto frente a los diferentes clientes como laboratorios nacionales, tiendas naturistas y supermercados locales.

En cuanto a los seis laboratorios definidos como mercado, tienen un requerimiento mensual de cada una de las plantas aromáticas de deshidratadas de 30 kg, mientras que para el mercado local en presentaciones de 10 g y 250 g será teniendo en cuenta los datos obtenidos en las encuestas, donde el principal producto es la caléndula seguido de la manzanilla, la menta y el orégano para el caso de tiendas naturistas. Para los almacenes de cadena de la región en presentaciones de 10 g únicamente, el orégano, manzanilla, menta y caléndula en su orden de importancia comercial son el factor a tener en cuenta en la producción y posterior venta.

**Cuadro 11. Ventas mensuales a laboratorios nacionales**

<b>Producto</b>	<b>Venta Laboratorios (Kg)</b>	<b>Nº de Sacos (5Kg)</b>
Menta	180	36
Orégano	180	36
Manzanilla	180	36
Caléndula	180	36

Fuente: Autores

**Cuadro 12. Ventas mensuales a tiendas naturistas locales**

<b>Producto</b>	<b>Presentación 10 g</b>		<b>Presentación 250 g</b>	
	Venta (g)	Nº de Unidades	Venta (g)	Nº de Unidades
Menta	800	80	5000	20
Orégano	700	70	5000	20
Manzanilla	1500	150	5000	20
Caléndula	2000	200	10000	40

Fuente: Autores

**Cuadro 13. Ventas mensuales a almacenes de cadena locales**

<b>Producto</b>	<b>Total (g)</b>	<b>Nº de Unidades (10 g)</b>
Menta	1200	120
Orégano	2400	240
Manzanilla	1500	150
Caléndula	900	90

**Fuente:** Autores

En los cuadros anteriores se puede observar que las ventas mensuales destinadas a laboratorios son de 720 Kg., para tiendas naturistas de 30 Kg. y para almacenes de cadena de 6 Kg., incluidas todas las presentaciones destinadas a cada cliente, para un total de 756 Kg.

## 8. ESTUDIO TÉCNICO

Mediante el estudio técnico se define la posibilidad de lograr el producto deseado en la cantidad, con la calidad y el costo requerido; lo que origina la necesidad de identificar el proceso productivo adecuado, los proveedores de materia prima, maquinaria y equipos, recursos humanos, formas de operación, insumos y servicios, distribución de planta y equipos, entre otros.

### 8.1 FICHA TÉCNICA

**Cuadro 14. Ficha técnica para la caléndula**

<b>Caléndula</b>	
Nombre del producto	Quilla de los pastos
Características	Flores, tallo y hojas deshidratados con humedad del 12%
Usos	Infusión y decocción. Paños húmedos en zona afectada. Elaboración de productos naturales (cremas, extractos, capsulas, etc.).
Propiedades	Anti-inflamatoria, cicatrizante, anti-bacterianas, astringente y antiséptica.
Presentaciones	10, 250 gramos y 5 Kg.
Empaque	Polietileno y polipropileno de baja densidad y sacos de fibra sintética
Etiqueta	Nombre, marca, contenido, registro INVIMA, tabla nutricional, forma de uso, código de barras, logotipo de la empresa, lote, vida útil y propiedades medicinales
Vida útil	1 año
Almacenamiento	No requiere de mayor control, sin embargo mantener en ambientes secos.
Consumidores	No tiene contraindicaciones, apto para cualquier persona.

**Fuente:** Autores

**Cuadro 15. Ficha técnica para la manzanilla**

<b>Manzanilla</b>	
Nombre del producto	Quilla de los pastos
Características	Flores, tallo y hojas deshidratados con humedad del 14%
Usos	Infusión y decocción. Elaboración de productos naturales (extractos, gotas, shampoo, etc.).
Propiedades	Anti-inflamatoria, antiséptica, relajante, digestiva, antiálgica (alivia el dolor) y emenagoga (estimula la menstruación)
Presentaciones	10, 250 gramos y 5 Kg.
Empaque	Polietileno y polipropileno de baja densidad y sacos de fibra sintética
Etiqueta	Nombre, marca, contenido, registro INVIMA, tabla nutricional, forma de uso, código de barras, logotipo de la empresa, lote, vida útil y propiedades medicinales
Vida útil	1 año
Almacenamiento	No requiere de mayor control, sin embargo mantener en ambientes secos.
Consumidores	No tiene contraindicaciones, apto para cualquier persona.

**Fuente:** Autores

**Cuadro 16. Ficha técnica para el orégano**

<b>Orégano</b>	
Nombre del producto	Quilla de los pastos
Características	Hojas y tallos deshidratados con humedad del 13%
Usos	Infusión y decocción. Uso culinario y elaboración de productos naturales (extractos, gotas, jarabes, etc.).
Propiedades	Digestivo, carminativo, expectorante, anti-inflamatorio, antiséptico
Presentaciones	10, 250 gramos y 5 Kg.
Empaque	Polietileno y polipropileno de baja densidad y sacos de fibra sintética
Etiqueta	Nombre, marca, contenido, registro INVIMA, tabla nutricional, forma de uso, código de barras, logotipo de la empresa, lote, vida útil y propiedades medicinales
Vida útil	1 año
Almacenamiento	No requiere de mayor control, sin embargo mantener en ambientes secos.
Consumidores	No tiene contraindicaciones, apto para cualquier persona.

**Fuente:** Autores

### Cuadro 17. Ficha técnica para la menta

<b>Menta</b>	
Nombre del producto	Quilla de los pastos
Características	Hojas y tallos deshidratados con humedad del 15%
Usos	Infusión y decocción. Baños de vapor. Elaboración de productos naturales (extractos, gotas, cosméticos, etc.).
Propiedades	Espasmódicos, hepático, analgésico, astringente y antiparasitario
Presentaciones	10, 250 gramos y 5 Kg.
Empaque	Polietileno y polipropileno de baja densidad y sacos de fibra sintética
Etiqueta	Nombre, marca, contenido, registro INVIMA, tabla nutricional, forma de uso, código de barras, logotipo de la empresa, lote, vida útil y propiedades medicinales
Vida útil	1 año
Almacenamiento	No requiere de mayor control, sin embargo mantener en ambientes secos.
Consumidores	No tiene contraindicaciones, apto para cualquier persona.

Fuente: Autores

## 8.2 ESTADO DE DESARROLLO

El objetivo de las operaciones que conducen a la deshidratación de los alimentos lleva a reducir su contenido de agua hasta un valor tal que inhiba la actividad microbiana o enzimática. Estas técnicas permiten prolongar la vida útil de los alimentos, en general la deshidratación de un alimento lleva consigo una notable reducción de su peso y volumen.

La razón más importante desde el punto de vista técnico por la que se deshidrata las aromáticas es su conservación; por este método se promueve el mantenimiento de los componentes de las plantas frescas y se evita la proliferación de microorganismos.

También hay aspectos comerciales, puesto que el secado debe llevarse a cabo en las mejores condiciones para que las hierbas no pierdan nada del aspecto que deben presentar, para que cautiven y ejerzan la mayor atracción, así serán más apreciadas, más demandadas y, sobre todo, mejor pagadas.

Sin embargo, la cantidad de agua a extraer no debe superar ciertos valores (Humedad menor o igual al 10%, provocada por la falta de control en el proceso de deshidratación), la planta no debe presentarse al comercio reseca y

quebradiza, tal que al manipularla se convierta en polvo. En general, en el comercio existen valores establecidos de contenido de humedad para cada hierba o sus partes.

El aire es el que absorbe el vapor de agua que se retira de las plantas por lo que no debe estar saturado, es decir, su humedad relativa debe ser baja, sea tanto que se utilice secado al aire libre como secado mecánico, y deberá renovarse a medida que sea necesario en tanto el producto no haya cedido el agua que contiene en exceso.

Los productos que se deben secar o los órganos de los vegetales que se someten al secado pueden ser hojas, flores, frutos, semillas, raíces, cortezas, o plantas enteras, que a menudo se hallan en estado herbáceo. Cada uno de estos órganos puede estar completamente aislado de los otros o tener adherida una parte, como las hojas con una parte de las ramas, la raíz completa o descortezada o bien con el rizoma, etc.

Cada producto reclama valores diferentes de las variables (Tiempo y Temperatura) en el proceso de secado, no solamente por la cantidad de agua que contiene, sino por el aspecto que debe presentar; las hierbas y las hojas deben secarse por lo común a temperatura moderada, en presencia de una cantidad grande de agua; las raíces, cortezas y rizomas pueden desecarse a temperaturas algo mayores.

De acuerdo a lo anterior se diseñaron dos diseños factoriales de experimentos a dos niveles de acuerdo al tipo de planta, uno para la menta y orégano, y otro para la manzanilla y caléndula, con el fin de observar el comportamiento de las diferentes hierbas sin alterar ni modificar las características propias de la planta y llegar al porcentaje de humedad óptimo para cada producto, modificando las variables de temperatura y tiempo de deshidratación puesto que son las más importantes en este tipo de procesos. Por lo tanto el diseño experimental mas adecuado es:

$$N^{\circ} \text{ de Ensayos} = 2^n$$

2 = Niveles de las variables; n = Variables independientes.

$$N^{\circ} \text{ de Ensayos} = 2^2 = 4 \text{ Ensayos.}$$

Para ajustar de mejor manera el diseño y para que este sea mas confiable se necesitan mínimo tres (3) ensayos centrales, que sumados con los cuatro del Diseño Experimental dan como resultado siete (7) ensayos en total para dos (2) variables independientes.

**Variables.**

**Independientes:**

- Temperatura, medida en grados centígrados (°C).
- Tiempo, medido en minutos.

**Dependientes:**

- Humedad final (%).

**Niveles de las variables:** Estos niveles de temperatura y tiempo fueron adoptados debido a estudios previos encontrados a través de una amplia revisión bibliográfica, donde se encontró que estos valores no alteran las propiedades ni principios activos de las plantas.<sup>8</sup>

**Cuadro 18. Nivel de las variables para menta y orégano**

Variable	Nivel inferior (-1)	Nivel central (0)	Nivel Superior (+1)
Temperatura (°C)	50	55	60
Tiempo (minutos)	40	50	60

Fuente: Autores

**Cuadro 19. Matriz del diseño experimental para menta y orégano**

Nº Ensayos	Temperatura nivel codificado	Temperatura nivel real (°C)	Tiempo nivel codificado	Tiempo nivel real (minutos)
1	-1	50	-1	40
2	+1	60	-1	40
3	-1	50	+1	60
4	+1	60	+1	60
5	0	55	0	50
6	0	55	0	50
7	0	55	0	50

Fuente: Autores

<sup>8</sup> Boletín Trimestral N° 7. "Plantas Medicinales y Aromáticas". Ministerio de Agricultura de Chile. Fundación para la Innovación Agraria, marzo de 2003.

**Cuadro 20. Nivel de las variables para manzanilla y caléndula**

Variable	Nivel inferior (-1)	Nivel central (0)	Nivel Superior (+1)
Temperatura (°C)	50	55	60
Tiempo (minutos)	120	150	180

Fuente: Autores

**Cuadro 21. Matriz del diseño experimental para manzanilla y caléndula**

Nº Ensayos	Temperatura nivel codificado	Temperatura nivel real (°C)	Tiempo nivel codificado	Tiempo nivel real (minutos)
1	-1	50	-1	120
2	+1	60	-1	120
3	-1	50	+1	180
4	+1	60	+1	180
5	0	55	0	150
6	0	55	0	150
7	0	55	0	150

Fuente: Autores

**8.2.1 Muestras y procedimiento.** Se tomaron aproximadamente 2 gramos de cada planta aromática, y para cada una de las muestras del material vegetal se utilizaron hojas y tallos para el caso de la menta y orégano, flores y hojas para la caléndula y manzanilla.

La cantidad establecida para cada especie de hierba aromática se pesó en una balanza analítica y se realizó el tratamiento correspondiente de temperatura y tiempo de calentamiento para cada uno de los ensayos del diseño experimental; luego se enfrió la muestra y se pesó, calculando la cantidad de agua eliminada y el porcentaje de agua residual.

Cada especie vegetal, en la cantidad relacionada anteriormente, se calentó a 92°C aproximadamente durante 60 minutos, para deshidratarla totalmente y determinar de esta manera el contenido de humedad final obtenida después de cada tratamiento.

Para tener más confiabilidad en los resultados obtenidos, cada uno de los ensayos se hizo por duplicado, y con estos se efectuó el tratamiento Estadístico y de ANOVA, utilizando el software Statgraphics plus 5.0, para determinar la validez y el modelo matemático que representa el proceso de deshidratación de cada especie de hierbas aromáticas.

## 8.2.2 Análisis y resultados:

### OREGANO:

Humedad inicial: 76.7 %

**Cuadro 22. Resultados primeros ensayos del contenido de humedad – Orégano**

Ensayo	Temperatura (°C)	Tiempo (min)	Peso muestra (g)	Peso inicial (g)	Peso final (g)	Humedad (%)
1	50	40	2,353	0,655	0,529	19,2
2	60	40	4,00	0,993	0,873	12,1
3	50	60	2,131	0,709	0,611	13,8
4	60	60	2,353	0,655	0,614	6,3
5	55	50	2,035	0,564	0,476	15,6
6	55	50	2,021	0,711	0,602	15,3
7	55	50	2,027	0,613	0,515	16,0

Fuente: Autores

**Cuadro 23. Resultados segundos ensayos del contenido de humedad – Orégano**

Ensayo	Temperatura (°C)	Tiempo (min)	Peso muestra (g)	Peso inicial (g)	Peso final (g)	Humedad (%)
1	50	40	2,00	0,498	0,401	19,5
2	60	40	2,291	0,647	0,563	13,0
3	50	60	2,017	0,698	0,597	14,5
4	60	60	2,202	0,638	0,594	6,9
5	55	50	2,121	0,575	0,493	14,3
6	55	50	2,055	0,773	0,651	15,8
7	55	50	2,003	0,701	0,581	17,1

Fuente: Autores

**MENTA:**

**Humedad inicial: 79.6 %**

**Cuadro 24. Resultados primeros ensayos del contenido de humedad – Menta**

<b>Ensayo</b>	<b>Temperatura (°C)</b>	<b>Tiempo (min)</b>	<b>Peso muestra (g)</b>	<b>Peso inicial (g)</b>	<b>Peso final (g)</b>	<b>Humedad (%)</b>
1	50	40	2,16	0,475	0,365	23,2
2	60	40	4,00	0,876	0,732	16,4
3	50	60	2,174	0,546	0,449	17,8
4	60	60	2,019	0,405	0,365	9,9
5	55	50	2,012	0,467	0,375	19,7
6	55	50	2,001	0,453	0,367	19,0
7	55	50	2,005	0,450	0,359	20,2

Fuente: Autores

**Cuadro 25. Resultados segundos ensayos del contenido de humedad – Menta**

<b>Ensayo</b>	<b>Temperatura (°C)</b>	<b>Tiempo (min)</b>	<b>Peso muestra (g)</b>	<b>Peso inicial (g)</b>	<b>Peso final (g)</b>	<b>Humedad (%)</b>
1	50	40	2,021	0,463	0,349	24,6
2	60	40	2,17	0,511	0,429	16,0
3	50	60	2,091	0,532	0,435	18,2
4	60	60	2,157	0,418	0,380	9,1
5	55	50	2,008	0,456	0,369	19,1
6	55	50	2,011	0,461	0,377	18,2
7	55	50	2,101	0,472	0,372	21,2

Fuente: Autores

**MANZANILLA:**

**Humedad inicial: 78,1 %**

**Cuadro 26. Resultados primeros ensayos del contenido de humedad – Manzanilla**

<b>Ensayo</b>	<b>Temperatura (°C)</b>	<b>Tiempo (min)</b>	<b>Peso muestra (g)</b>	<b>Peso inicial (g)</b>	<b>Peso final (g)</b>	<b>Humedad (%)</b>
1	50	120	2,157	1,129	0,496	14,5
2	60	120	2,053	0,649	0,490	3,9
3	50	180	1,433	0,503	0,334	9,9
4	60	180	2,012	0,513	0,509	0,7
5	55	150	2,060	0,704	0,592	8,9
6	55	150	2,165	0,812	0,691	8,1
7	55	150	2,268	0,920	0,781	7,8

Fuente: Autores

**Cuadro 27. Resultados segundos ensayos del contenido de humedad – Manzanilla**

<b>Ensayo</b>	<b>Temperatura (°C)</b>	<b>Tiempo (min)</b>	<b>Peso muestra (g)</b>	<b>Peso inicial (g)</b>	<b>Peso final (g)</b>	<b>Humedad (%)</b>
1	50	120	1,979	0,960	0,401	14,1
2	60	120	2,089	0,756	0,566	3,5
3	50	180	1,480	0,593	0,388	10,4
4	60	180	1,875	0,624	0,618	0,9
5	55	150	2,032	0,736	0,623	8,7
6	55	150	2,070	0,752	0,638	8,7
7	55	150	2,139	0,803	0,679	8,2

Fuente: Autores

**CALÉNDULA:**

**Humedad inicial: 82,6 %**

**Cuadro 28. Resultados primeros ensayos del contenido de humedad – Caléndula**

<b>Ensayo</b>	<b>Temperatura (°C)</b>	<b>Tiempo (min)</b>	<b>Peso muestra (g)</b>	<b>Peso inicial (g)</b>	<b>Peso final (g)</b>	<b>Humedad (%)</b>
1	50	120	2,332	0,535	0,177	30,1
2	60	120	1,955	0,305	0,199	22,2
3	50	180	1,676	0,417	0,198	12,8
4	60	180	1,652	0,185	0,179	4,4
5	55	150	1,975	0,506	0,360	18,5
6	55	150	2,106	0,692	0,506	18,9
7	55	150	2,092	0,614	0,448	18,9

Fuente: Autores

**Cuadro 29. Resultados segundos ensayos del contenido de humedad – Caléndula**

<b>Ensayo</b>	<b>Temperatura (°C)</b>	<b>Tiempo (min)</b>	<b>Peso muestra (g)</b>	<b>Peso inicial (g)</b>	<b>Peso final (g)</b>	<b>Humedad (%)</b>
1	50	120	2,431	0,626	0,217	29,5
2	60	120	2,256	0,416	0,275	22,9
3	50	180	1,527	0,371	0,171	12,5
4	60	180	1,695	0,176	0,168	4,0
5	55	150	2,078	0,634	0,461	15,5
6	55	150	1,947	0,572	0,409	18,6
7	55	150	2,011	0,525	0,377	19

Fuente: Autores

Debido a los resultados obtenidos en los ensayos anteriores se realizaron pruebas adicionales con la menta, para observar el comportamiento a otras temperaturas y tiempos dentro de los rangos establecidos, con el fin de tener un soporte mas amplio dentro del proceso de deshidratación, encontrando los siguientes resultados:

**Cuadro 30. Resultados pruebas adicionales**

Elemento	Temperatura (°C)	Tiempo (min)	Peso muestra (g)	Peso inicial (g)	Peso final (g)	Humedad (%)
Menta	50	50	2,229	0,566	0,447	21,0
	55	40	3,320	1,039	0,740	28,8
	55	60	2,003	0,431	0,364	15,5
	60	50	2,022	0,499	0,432	13,4

Fuente: Autores

**8.2.3 Tratamiento estadístico.** A partir de los resultados obtenidos en los diferentes ensayos, se procedió a analizarlos estadísticamente con ayuda del el programa Statgraphics plus versión 5.0. Se debe tener en cuenta que el tratamiento estadístico fue realizado en un solo bloque por lo que se utilizo el promedio de los datos obtenidos, gracias a que se realizaron los ensayos por duplicado.

**Análisis estadístico para la Menta:**

**Cuadro 31. Análisis de varianza – Menta**

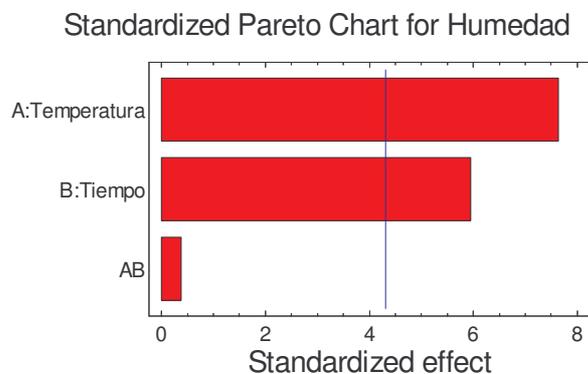
Analysis of Variance for Humedad					
Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F-Ratio	P-Value
A: Temperatura	65,61	1	65,61	58,41	0,0167
B: Tiempo	39,69	1	39,69	35,33	0,0272
AB	0,16	1	0,16	0,14	0,7422
Lack-of-fit	12,1905	1	12,1905	10,85	0,0811
Pure error	2,24667	2	1,12333		
Total (corr.)	119,897	6			

Fuente: Autores

Según el cuadro Anova se puede determinar que tanto la variable de temperatura como la de tiempo influyen significativamente en la variable respuesta (humedad), puesto que los valores de P-value son inferiores a 0,050 siendo el caso de los anteriores resultados, indicando que el modelo matemático establecido tiene confiabilidad estadística mínima del 95%.

En el gráfico 17 se visualiza las variables en orden decreciente que afectan la variable respuesta, dependiendo si estas sobrepasan o no de la línea delimitante, la cual representa el nivel de confianza de modelo matemático que es del 95%.

### Gráfico 17. Diagrama de pareto – Menta



Una vez realizado el análisis estadístico se encontró el modelo matemático que representa el efecto de los factores y su interacción sobre la variable de respuesta, el cual se muestra a continuación:

### Cuadro 32. Modelo matemático – Menta

```
Regression coeffs. for Humedad
-----
constant      = 67,3429
A:Temperatura = -0,61
B:Tiempo      = -0,095
AB            = -0,004
-----

The StatAdvisor
-----

This pane displays the regression equation which has been fitted to
the data. The equation of the fitted model is

Humedad = 67,3429 - 0,61*Temperatura - 0,095*Tiempo -
0,004*Temperatura*Tiempo
```

Fuente: Autores

## Análisis estadístico para el Orégano:

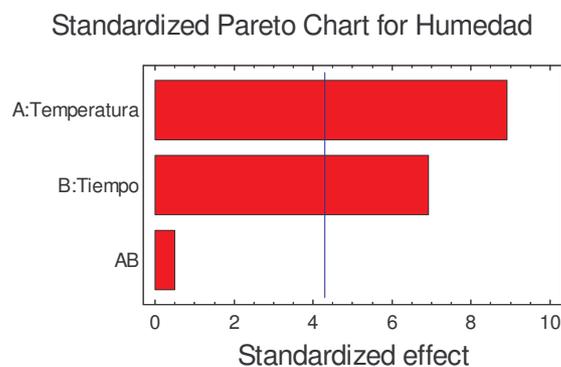
### Cuadro 33. Análisis de varianza – Orégano

Analysis of Variance for Humedad					
Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F-Ratio	P-Valu
A:Temperatura	51,84	1	51,84	79,35	0,012
B:Tiempo	31,36	1	31,36	48,00	0,020
AB	0,16	1	0,16	0,24	0,669
Lack-of-fit	11,0019	1	11,0019	16,84	0,054
Pure error	1,30667	2	0,653333		
Total (corr.)	95,6686	6			

Fuente: Autores

De acuerdo al cuadro 33 se determina que al igual que el caso anterior, las variables temperatura y tiempo afectan significativamente la variable respuesta, ya que los valores de P-value como se puede observar son inferiores a 0,050, indicando que el modelo tiene una confiabilidad estadística mínima del 95%. El gráfico 18 representa el orden decreciente de las variables que tiene mayor relevancia frente a la variable respuesta.

### Gráfico 18. Diagrama de Pareto – Orégano



Fuente: Autores

El modelo matemático que se ajusta al proceso de deshidratación del orégano arrojado por el programa estadístico Statgrafics Plus 5.0 es:

### Cuadro 34. Modelo matemático – Orégano

Regression coeffs. for Humedad	
constant	= 56,8857
A:Temperatura	= -0,52
B:Tiempo	= -0,06
AB	= -0,004

The StatAdvisor

-----

This pane displays the regression equation which has been fitted to the data. The equation of the fitted model is

$$\text{Humedad} = 56,8857 - 0,52 \cdot \text{Temperatura} - 0,06 \cdot \text{Tiempo} - 0,004 \cdot \text{Temperatura} \cdot \text{Tiempo}$$

Fuente: Autores

### Análisis estadístico para la Manzanilla

### Cuadro 35. Análisis de varianza – Manzanilla

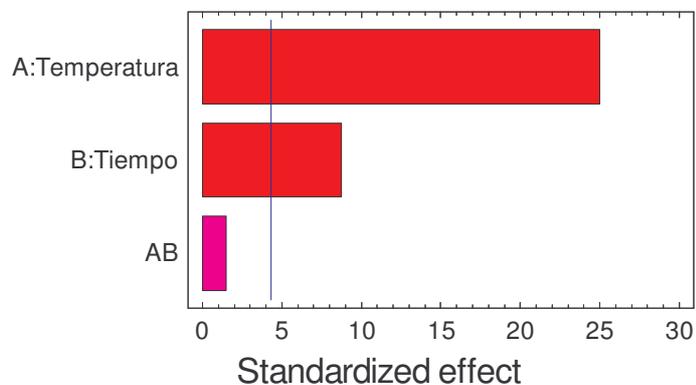
Analysis of Variance for Humedad					
Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F-Ratio	P-Value
A: Temperatura	100,0	1	100,0	625,00	0,0016
B: Tiempo	12,25	1	12,25	76,56	0,0128
AB	0,36	1	0,36	2,25	0,2724
Lack-of-fit	2,26714	1	2,26714	14,17	0,0639
Pure error	0,32	2	0,16		
Total (corr.)	115,197	6			

Fuente: Autores

El Cuadro Anova determina que ambas variables independientes influyen significativamente en la variable respuesta, puesto que los valores de P-value son inferiores a 0,050, indicando que el modelo matemático establecido tiene una confiabilidad estadística mínima del 95%.

### Gráfico 19. Diagrama de Pareto – Manzanilla

Standardized Pareto Chart for Humedad



Fuente: Autores

El modelo matemático que se ajusta al proceso de deshidratación de la manzanilla es el siguiente:

### Cuadro 36. Modelo matemático – Manzanilla

```
Regression coeffs. for Humedad
-----
constant      = 87,9929
A:Temperatura = -1,3
B:Tiempo      = -0,168333
AB            = 0,002
-----

The StatAdvisor
-----

This pane displays the regression equation which has been fitted to
the data. The equation of the fitted model is

Humedad = 87,9929 - 1,3*Temperatura - 0,168333*Tiempo +
0,002*Temperatura*Tiempo
```

Fuente: Autores

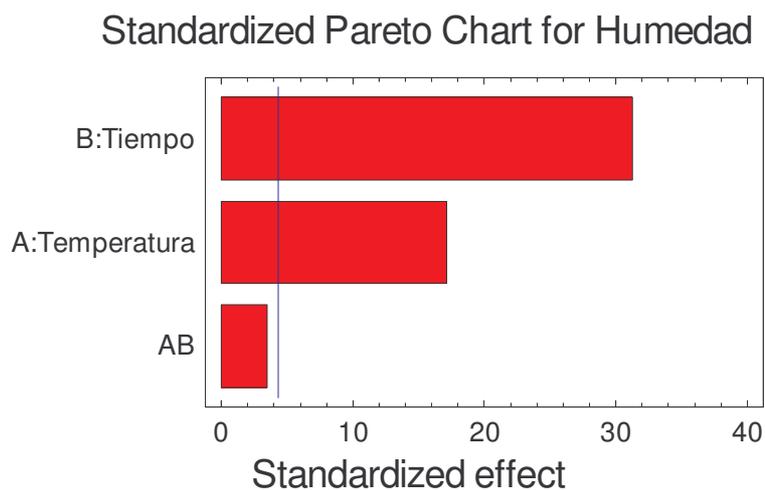
**Análisis estadístico para la Caléndula:**

**Cuadro 37. Análisis de varianza – Caléndula**

Analysis of Variance for Humedad					
Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F-Ratio	P-Value
A:Temperatura	81,9025	1	81,9025	292,51	0,0034
B:Tiempo	273,903	1	273,903	978,22	0,0010
AB	3,4225	1	3,4225	12,22	0,0730
Lack-of-fit	0,781071	1	0,781071	2,79	0,2368
Pure error	0,56	2	0,28		
Total (corr.)	360,569	6			

Fuente: Autores

**Gráfico 20. Diagrama de Pareto – Caléndula**



Fuente: Autores

El modelo matemático del proceso de deshidratación de la caléndula es:

### Cuadro 38. Modelo matemático – Caléndula

Regression coeffs. for Humedad	
constant	= 58,4893
A:Temperatura	= 0,02
B:Tiempo	= 0,0633333
AB	= -0,00616667

The StatAdvisor

-----

This pane displays the regression equation which has been fitted to the data. The equation of the fitted model is

$$\text{Humedad} = 58,4893 + 0,02 \cdot \text{Temperatura} + 0,0633333 \cdot \text{Tiempo} - 0,00616667 \cdot \text{Temperatura} \cdot \text{Tiempo}$$

Fuente: Autores

## 8.3 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

En general la deshidratación se define como aquella operación unitaria mediante la cual se elimina la mayor parte de agua de los alimentos, por evaporación, aplicando calor. El objetivo primordial de este proceso consiste en prolongar la vida útil de los alimentos por reducción de la actividad acuosa, además de disminuir su peso y volumen lo cual reduce los gastos de transporte y almacenamiento.

El proceso de producción involucra varias etapas de recepción, acondicionamiento, procesado, empaçado y almacenamiento, cada una de ellas se describen a continuación.

**8.3.1 Etapas del proceso.** Recepción y pesaje de materia prima: en esta etapa se lleva a cabo una inspección visual del producto para verificar que las materias primas no contengan algún material contaminante, en este caso basura, maleza o exceso de tierra. Finalmente, si el producto cumple con los requisitos específicos y es aceptado se pesa y se descarga. La recepción se realiza en una bodega de almacenamiento de materia prima de forma manual cada tres días. Esta etapa del proceso será realizada por un almacenista, supervisado constantemente por un ingeniero agroindustrial, quien será el encargado de verificar la calidad de la materia prima, ya que de esta depende la obtención de un buen producto.

Una vez evaluada la calidad de la materia prima esta será llevada a una báscula en donde se obtendrá su peso total y de esta forma definir el costo de la misma.

La información recolectada se registrará en una ficha para mantener el control no solo de las plantas aromáticas, sino también de los proveedores.

**Figura 3. Ficha para recepción de materia prima**

MATERIAS PRIMAS: Recepción, Control de Conformidad Y Almacenamiento	
Datos del Proveedor	Nombre:
	Procedencia:
	Código:
Cantidad:	
Producto:	
Fecha de Recepción:	
Responsable Recepción:	
Responsable Revisión:	
Responsable Aprobación:	

**Fuente:** Autores

**Selección y clasificación:** estas etapas involucran una separación de la materia prima recepcionada. En la selección se aparta las hierbas en mal estado y que presenten problemas de marchitamiento, ataque por hongos, o que presenten algún riesgo que afecten la calidad del producto final. En la clasificación se tiene en cuenta el destino de los productos deshidratados de acuerdo a la calidad de la hoja o flor en cuanto a su estado y presentación las cuales se usaran posteriormente en la comercialización de almacenes de cadenas y tiendas naturistas a diferencia de los laboratorios quienes están interesados no solo en las hojas o flores, sino en toda la planta.

**Lavado:** puesto que la mayoría de los productos traen consigo impurezas como tierra, es conveniente realizar un lavado con agua potable a presión en canastillas plásticas de forma manual evitando el deterioro o maltrato del producto.

**Desinfección:** se debe realizar con hipoclorito a una concentración de 100 ppm para evitar la proliferación de hongos u otro tipo de agente contaminante.

**Presecado u oreado:** en esta operación se pretende disminuir el contenido de agua adquirida en el lavado, ya que de lo contrario se incurriría en mayores gastos económicos representados en energía y tiempo durante el proceso de deshidratación. La duración de esta etapa será de 12 hr aproximadamente en un ambiente cerrado.

Deshojado y desflorado: con el fin de satisfacer las necesidades y gustos del cliente en la región a través de las tiendas naturistas y los centros comerciales, se opta por ofrecerles hojas y flores deshidratadas que no contengan tallos, por lo cual esta etapa no se realizará a toda la materia prima llegada hasta este punto, sino a un porcentaje destinado al mercado local. Para el caso de la venta a los laboratorios no será necesario este proceso, puesto que ellos demandan la planta completa.

Deshidratado: para el caso de las plantas destinadas al mercado local de las cuales se obtiene tanto las hojas y flores como los tallos por separado, el proceso de deshidratación será simultaneo, es decir se realizará mediante las mismas condiciones de tiempo y temperatura en el mismo lote. Las plantas aromáticas que están destinadas a los laboratorios se llevarán directamente al deshidratador, posterior al presecado, sin pasar por la etapa de deshojado y desflorado, bajo parámetros de tiempo y temperatura ya establecidos en el diseño experimental planteado, el cual arrojó los siguientes valores descritos en el cuadro 39.

**Cuadro 39. Condiciones óptimas de deshidratación**

<b>Producto</b>	<b>Temperatura (°C)</b>	<b>Tiempo (min)</b>	<b>Humedad Final (%)</b>
Orégano	50	60	13
Menta	55	60	15
Caléndula	50	180	12
Manzanilla	50	120	14

**Fuente:** Autores

Molienda: esta etapa no se realiza a todo el producto deshidratado, puesto que solo los laboratorios así lo requieren. Hacen parte de este proceso hojas, flores y tallos de la misma planta.

Empacado: se realiza de acuerdo con la presentación final del producto. Para el caso de las plantas aromáticas deshidratadas destinadas al mercado local de 10 y 250 gramos consiste en un empaque de doble capa, la primera de polipropileno y la segunda de polietileno de baja densidad. El sellado se realiza de forma manual mediante una selladora, mientras que para laboratorios se hace en sacos de fibra sintética de 5 kilogramos y su llenado igualmente se hace en forma manual.

Almacenamiento: una vez el producto este terminado y las partes de las plantas estén con el grado de humedad mínimo que permita su almacenaje, se lleva a una bodega con características de un lugar seco, limpio, ventilado y a la sombra. Las bolsas de 10 y de 250 g se almacenaran en cajas, mientras que los sacos serán ubicados en estibas.

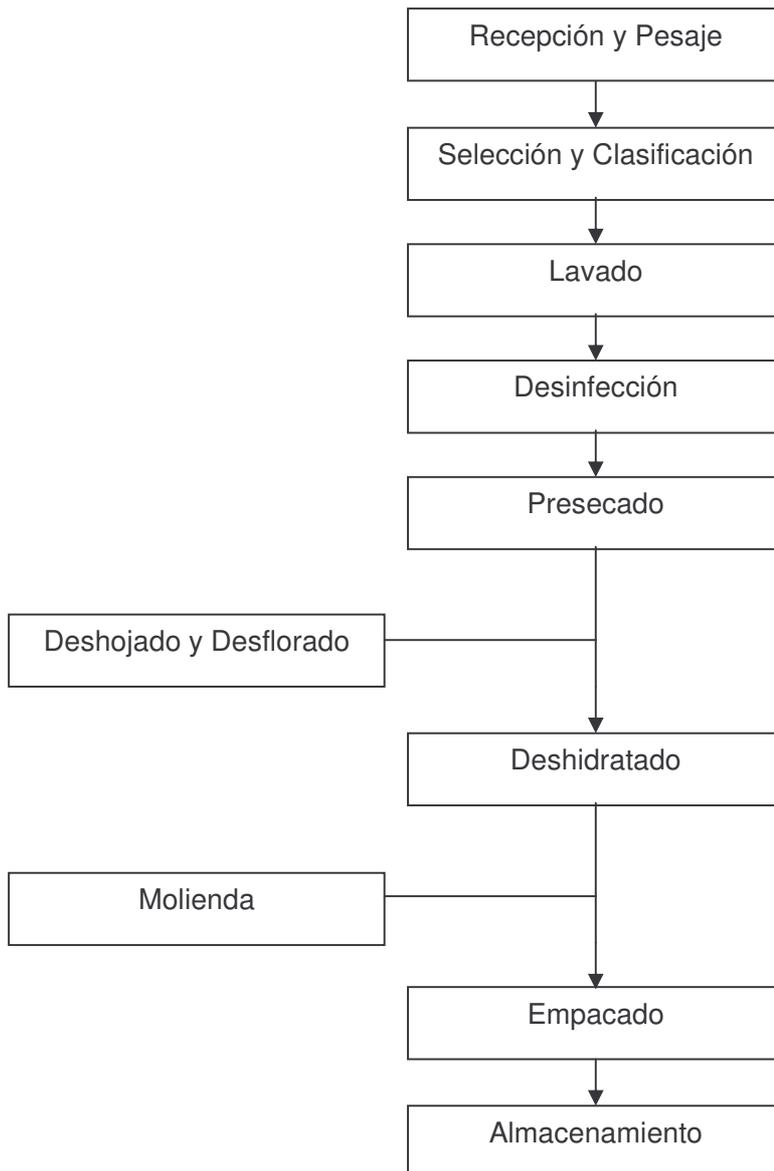
**Figura 4. Ficha para almacenamiento y despacho de producto terminado**

PRODUCTO TERMINADO: Control de Conformidad Y Almacenamiento	
Datos del Producto	Nombre:
	Destino:
	Lote:
Cantidad:	
Producto:	
Fecha de Despacho:	
Responsable Despacho:	
Responsable Revisión:	
Responsable Aprobación:	

**Fuente:** Autores

### 8.3.2 Diagrama de flujo

Figura 5. Diagrama de flujo para la elaboración de hierbas aromáticas deshidratadas

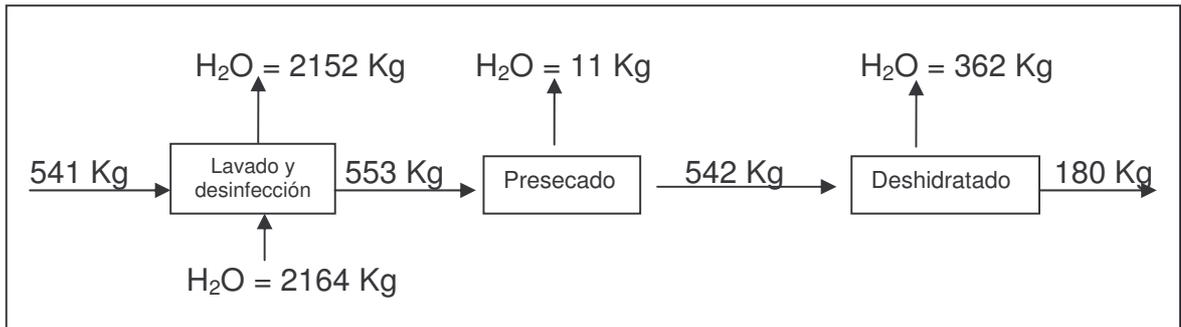


Fuente. Este estudio.

**8.3.3 Balances de materia.** Se realizaron balances de materia para cada producto mensual, de acuerdo al tipo de mercado para el cual sea destinado.

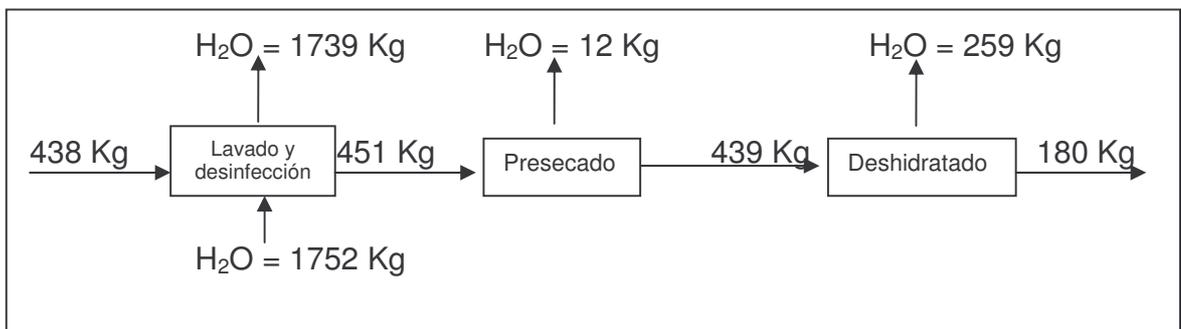
**Balance de materia para laboratorios:**

**Figura 6. Balance de materia para la menta – Laboratorios**

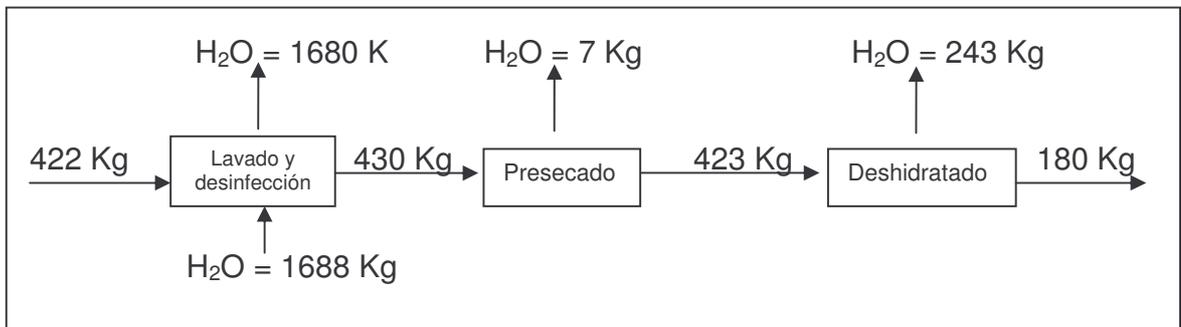


Fuente. Este estudio.

**Figura 7. Balance de materia para el orégano – Laboratorios**

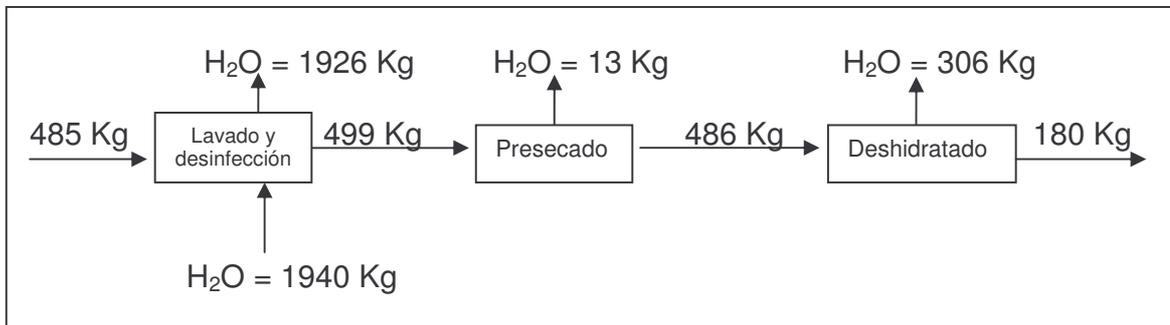


**Figura 8. Balance de materia para la manzanilla – Laboratorios**



Fuente. Este estudio.

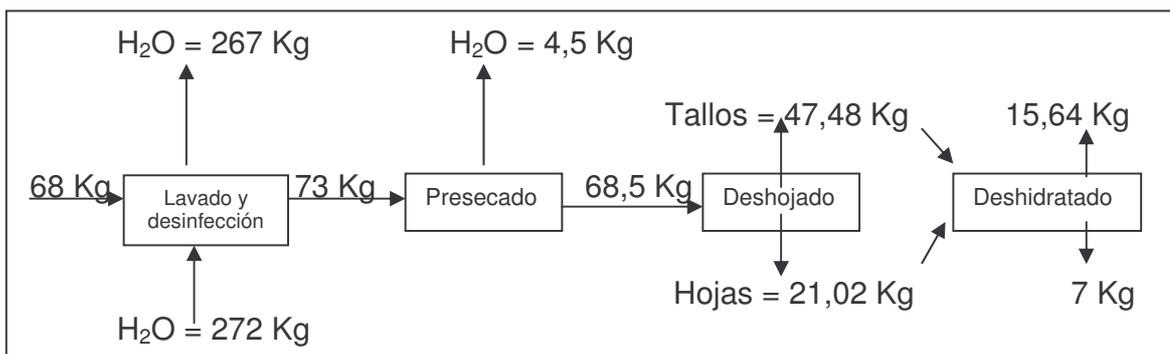
**Figura 9. Balance de materia para la caléndula – Laboratorios**



Fuente. Este estudio.

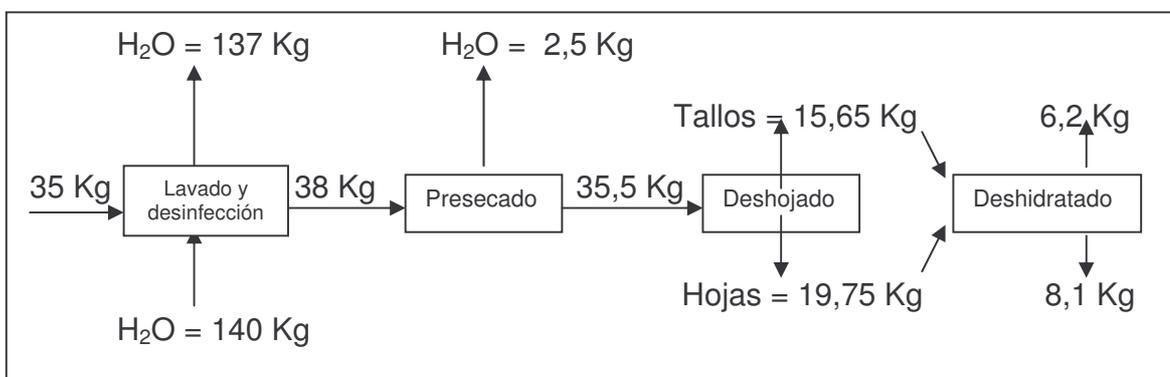
**Balance de materia para tiendas naturistas y almacenes de cadena:**

**Figura 10. Balance de materia para la menta – Tiendas y almacenes**



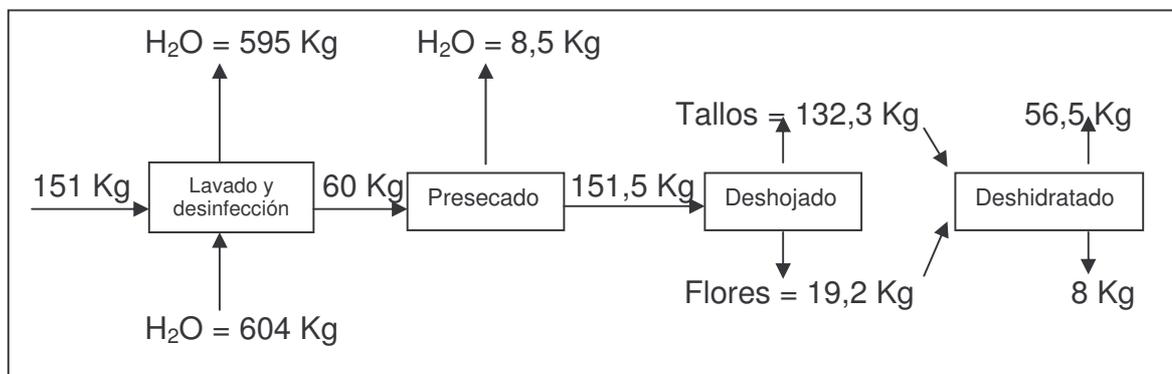
Fuente. Este estudio.

**Figura 11. Balance de materia para el orégano – Tiendas y almacenes**



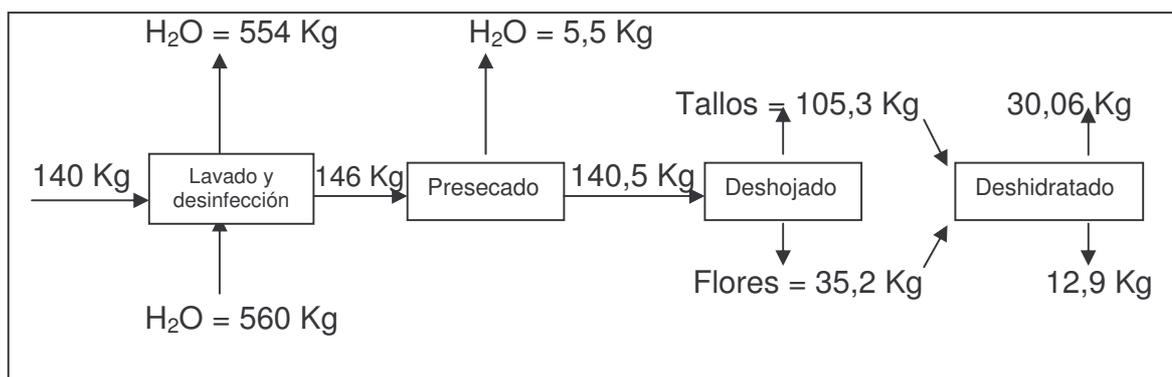
Fuente. Este estudio.

**Figura 12. Balance de materia para la manzanilla – Tiendas y almacenes**



Fuente. Este estudio.

**Figura 13. Balance de materia para la caléndula – Tiendas y almacenes**



Fuente. Este estudio.

## 8.4 NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS

**8.4.1 Materia prima.** La materia prima necesaria para la producción son las plantas de orégano, menta, manzanilla, y caléndula de forma completa, es decir tanto hojas, tallos y flores que muestren buena calidad en cuanto a tamaño, color, apariencia y libre de enfermedades e impurezas. La procedencia de estos productos es básicamente el corregimiento de la Laguna, sin embargo en caso de desabastecimiento o algún tipo de imprevisto e inconveniente, existen diferentes alternativas que pueden suplir la necesidad de materia prima, dentro de las que se encuentran: El Encano, Cabrera, Chávez, Catambuco, La Florida, Taminango, Canchala y Gualmatán. La unidad de medida para la adquisición de materia prima será el kilogramo, a pesar de que esta no es lo común, puesto que ellos manejan lo que se conoce como atado. El valor estimado por kilogramo de materia prima varía de acuerdo a la especie de planta medicinal, y está indicado en el cuadro 40.

#### Cuadro 40. Precio de materia prima

Producto	Precio por Kilogramo(\$)
Orégano	2000
Menta	2000
Caléndula	3000
Manzanilla	4000

Fuente: Autores

**8.4.2 Empaque.** El empaque para presentaciones de 10 y 250 g, será adquirido a través de una empresa ubicada en la ciudad de Medellín llamada ALICO S.A. y la cantidad total que se necesita para presentaciones de 10 g es de 1100, mientras que para la de 250 g es de 100 mensuales, cuyo precios son \$ 52 y \$ 127 respectivamente por unidad. Los sacos tienen un costo de \$ 300 por unidad y la cantidad que se requiere es de 144.

**8.4.3 Materiales y equipos.** Los materiales y equipos necesarios para el proceso de producción se describen a continuación:

**Balanza eléctrica:** Se realizó una cotización en Electrobasculas. La marca es SETRA, y tiene una capacidad de pesar hasta 300 g con precisión de 0.001 g. Es una balanza electrónica con bandeja de acero inoxidable, redonda con un diámetro de 12 cm. Su valor es de \$265.000 incluido IVA.

**Bascula electrónica:** es necesaria para determinar el peso inicial de la materia prima y el peso final de los sacos con los productos deshidratados. La báscula se cotizó en el mercado local y tiene un valor de \$830.000 incluido IVA. Tiene una capacidad de 130 Kg. con una precisión de 0,02 Kg. y la marca es KELEA

**Deshidratador:** El equipo con el que se contará para la obtención del producto es un horno deshidratador tipo túnel, integrado por tres módulos totalmente desarmable. Es un modelo industrial, marca Vitality modelo 18 que por su especial diseño, permite a aumentar su capacidad de deshidratación acorde con las necesidades. Cuenta con 24 bandejas de 0.80 m por 0.80 m con una capacidad de 15 - 20 Kg. dependiendo del tipo de producto. Consta de las siguientes partes:

Un cuerpo prefabricado elaborado en lámina de acero inoxidable referencia 304, en su interior. En el exterior en lámina de acero galvanizado calibre 26 con acabado en pintura poliuretano. Las dimensiones son: altura 2,00 metros, 1,10 metros de fondo y 1,00 metro de ancho. Esta asilado 0,05 metros cubriendo techo y paredes con fibra de vidrio aglomerado referencia 6712 fiber glass.

Un ventilador centrifugo talla 12 doble, marca VIYCIA, con caudal y presión adecuados, en acero galvanizado, aluminio acero 1065, 1040 HR, CR carcasa con

acabado en pintura electrostática. Motor de 2 HP, a 220-110 voltios en tres fases, de 1800 RPM, con transmisión poleas y correas.

Un intercambiador de calor. Dos tolvas elaboradas en lamina HR calibre 1/8 y plancha flanche tubos lado de quemador en 1/2 pulgada espesor con uniones en soldadura MIG. Chimenea para desfogue de calor y gases en 1/4.

Un escabiladero o carro portabandejas en CR recubierto con pintura electrostática, con 24 exhibidores recubiertos con pintura electrostática y 24 mallas en alambre aislado.

Automatización en cofre accesorio de fácil manejo, con control de temperatura mediante pirómetro digital, temporizador, alarma de apagado y guardas eléctricas.

Accesorios como bases antivibratorias, bases en perfil ángulo para graduación de motor, sellamiento del eje, soportes y tortillería carcasa, dampers para graduar la entrada de aire y desfogue de humedad, empaque de juntas de plataforma y tapones de servicio, dos juegos de bisagras y chapas y una empaquetadura para la puerta y falso techo en acero inoxidable 304.

El equipo se cotizó con la empresa Vitality Solutions especializada en el diseño de deshidratadores para hierbas aromáticas y verduras y tiene un costo de \$6.460.000.

**Selladora:** Selladora electrónica para bolsas plásticas. Referencia 200. Operación Manual. Sella con terminado grafilado (punteado). Sella y Corta perfectamente cualquier calibre de bolsa hasta 20 cm. de longitud. Control de temperatura por temporizador. Su valor es de \$228.752 + IVA. Esta será utilizada para empaclar las bolsas de 10 y 250 gramos.

**Mesas:** Son mesas industriales en acero inoxidable calibre 20 con medidas de 60 cm. de ancho por 200 cm. de largo y una altura de 1,50 metros. Su valor unitario es de \$600.000 incluido IVA. Serán utilizadas para dar mayor orden y organización al proceso en el momento de deshojar, desflorar y empaclar las hojas deshidratadas.

**Canastillas plásticas:** Son canastillas grandes necesarias para el lavado de la materia prima. De acuerdo a la cantidad diaria de materia prima necesaria, serán necesarias 20 unidades de estas, con un precio unitario de \$13.500 incluido el IVA.

**Molino de Martillos:** eficiente para moler, picar, triturar las hojas y tallos deshidratados requeridos por los laboratorios. Este cuenta con 8 martillos, 2 cuchillas y una contracuchilla. Cuenta con cuatro cribas de 9, 6, 3 y 1,5 µm con las cuales se puede variar el tamaño de las partículas. Tiene una capacidad de 50-

300 Kg/h dependiendo de la humedad del producto. Necesita de un motor eléctrico de 3 HP para su normal funcionamiento. Se cotizó en Casa Metler en la ciudad de Pasto por un valor de \$1.951.000 incluido IVA; este valor abarca no solo el molino sino también el motor eléctrico y su respectiva instalación.

**Estibas plásticas:** necesarias para colocar los sacos de producto terminado sobre ellas y evitar la contaminación por medio de cualquier foco en el área de bodega. Las estibas son de polietileno de baja densidad, las cuales no absorben humedad, son antideslizantes, lavables, resistentes y muy seguras. Se necesitarán 6 y su precio unitario es de \$30.000

**8.4.4 Personal.** Cada uno de estos equipos debe ser manipulado de acuerdo a su grado de complejidad, por lo tanto se requiere personal calificado para su manejo, especialmente para el deshidratador y la empacadora. Para estos equipos se cuenta con dos Ingenieros Agroindustriales, quienes además de capacitar a los operarios y de estar pendientes de todos los procesos, dirigirán y planearán estrategias para una adecuada toma de decisiones acordes a la misión, visión y objetivos de la empresa. Para disminuir costos en el primer año, estos cargos los ocuparan los autores del proyecto. Para el resto de equipos se requiere el servicio de técnicos relacionados con áreas afines al proyecto y que se describen en el cuadro 41. Se debe aclarar que el número de empleados generados por la empresa en cuanto a almacenistas es 1, ingenieros agroindustriales 2, operarios 3, a quienes se les realizará un contrato laboral por un año.

**Cuadro 41. Descripción del personal**

Cargo	Perfil	Funciones
Almacenista (auxiliar contable)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Técnico contabilidad</li> <li>- Experiencia</li> <li>- Manejo de sistemas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controlar la entrada y salida de materia prima</li> <li>- Presentar informes y registros</li> <li>- Calcular las necesidades de abastecimiento o aprovisionamiento</li> <li>- Despacho, distribución, control de stocks del producto final.</li> </ul>
Director de Producción y Financiero	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingeniero Agroindustrial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recepción e inspección de materia prima</li> <li>- Manipulación de equipos</li> <li>- Control de calidad y proceso</li> <li>- Optimización del proceso</li> <li>- Vigilar operarios</li> <li>- Utilización de desperdicios</li> </ul>
Gerente/Presidente	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingeniero Agroindustrial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dirigirán y planean estrategias</li> <li>- Tomar decisiones acordes a la misión, visión y objetivos de la empresa</li> <li>- Liderar la empresa</li> <li>- Buscar nuevos clientes y mercados</li> </ul>
Operarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Técnico</li> <li>- Manipulador de alimentos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preparación de materia prima</li> <li>- Manejo de equipos</li> <li>- Empaque</li> </ul>

Fuente: Autores

**Cuadro 42. Valor unitario de materia prima, insumos, materiales y equipos**

<b>Elemento</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor Unitario (\$) (incluido IVA)</b>
Menta	1 Kg	2.000
Orégano	1 Kg	2.000
Manzanilla	1 Kg	4.000
Caléndula	1 Kg	3.000
Empaques 10 g	1 Bolsa	52
Empaques 250 g	1 Bolsa	127
Sacos 5 Kg	1 Saco	300
Balanza	1	265.000
Bascula	1	830.000
Deshidratador	2	6.460.000
Selladora	1	265.353
Mesa	4	600.000
Molino martillos	1	1.951.000
Canastillas	20	13.500
Estibas	6	30.000
<b>Total</b>		<b>10.426.332</b>

Fuente: Autores

## **8.5 PLAN DE PRODUCCIÓN**

Según los resultados obtenidos de la investigación de mercados y el plan de ventas, se tiene una demanda mensual para los productos de 756 Kg, entonces se tendría que producir durante el primer año una cantidad de 9072 Kg. sin tener en cuenta que se tendrá una reserva en bodega para posibles pedidos de clientes además de mantener inventario en almacén, destinados básicamente para laboratorios.

De la investigación de mercados también se estableció que el producto más apetecido a nivel tiendas naturistas es la caléndula, mientras que para los supermercados es el orégano; por ello tanto la cantidad como la producción respecto de estos productos será mayor que la de manzanilla y menta.

Para la producción se debe tener en cuenta el rendimiento de cada una de las plantas aromáticas, con el cual se determina la cantidad de materia prima necesaria para cumplir con el plan de producción indicado en el siguiente cuadro.

**Cuadro 43. Rendimiento plantas aromáticas**

PRODUCTO	RENDIMIENTO (%)		
	Hojas/Flores	Tallos	Total
Menta	10,3	23	33,3
Orégano	23,3	17,7	41,1
Manzanilla	5,3	37,4	42,7
Caléndula	9,2	27,9	37,1

Fuente: Autores

A continuación se resume los datos de producción para cinco años, estableciendo un incremento anual en la producción del 5%, puesto que no se tiene información de datos históricos que faciliten un porcentaje real, sin embargo se tuvo en cuenta la creciente tendencia de este tipo de productos en el mercado.

**Cuadro 44. Producción de la empresa 2009-2013 en Kg**

Producto	Año				
	2009	2010	2011	2012	2013
Menta	2244	2356	2474	2598	2728
Orégano	2259	2372	2491	2615	2746
Manzanilla	2257	2370	2488	2613	2743
Caléndula	2317	2433	2554	2682	2816
Total	9077	9531	10007	10508	11033

Fuente: Autores

Las ventas según la investigación de mercados serían las mismas que las de la producción, por ende la proyección de ellas sería la misma

## 8.6 PROGRAMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

De acuerdo a la encuesta realizada en la investigación de mercados se determinó aproximadamente la cantidad de producto a vender y por ende a producir. La producción de las hierbas aromáticas se realizará durante todos los días laborales del año. En el siguiente cuadro se muestra la producción aproximada anual, mensual, semanal y diaria:

**Cuadro 45. Programación de la producción de la empresa en Kg**

Producto	Producción anual	Producción mensual	Producción semanal	Producción diaria
Menta	2.244	187	46,8	7,8
Orégano	2.259	188,2	47	7,8
Manzanilla	2.257	188,1	47	7,8
Caléndula	2.317	193,1	48,3	8
Total	9.077	756,4	189	31,4

Fuente: Autores

Para garantizar que haya suministro constante de materia prima y no tener inconvenientes en la producción se realizará contratos anticipados con los proveedores, estableciendo las reglas de calidad y precio.

Los cuatro productos se elaborarán secuencial e independientemente durante el transcurso del día, aprovechando las ocho horas laborales durante los 5 días de la semana, sin embargo si se presenta algún imprevisto las personas a cargo del proyecto tendrán la posibilidad de laborar el día sábado.

De acuerdo a este plan de producción se tendría mensualmente:

- 193 Kg. de caléndula deshidratada: que está representado en 290 empaques de 10 g, 40 de 250 g y 36 sacos de 5 Kg.
- 188 Kg. de manzanilla deshidratada: que está representado en 300 empaques de 10 g, 20 de 250 g y 36 sacos de 5 Kg.
- 188 Kg. de orégano deshidratado: que está representado en 310 empaques de 10 g, 20 de 250 g y 36 sacos de 5 Kg.
- 187 Kg. de menta deshidratada: que está representado en 200 empaques de 10 g, 20 de 250 g y 36 sacos de 5 Kg.

Como ya se mencionó, las tiendas naturistas y los almacenes de cadena locales, solo requieren las hojas y flores de la plantas aromáticas, por lo tanto al momento de deshidratación de la materia prima para este mercado, los tallos serán un sobrante, pero que no se desecha, puesto que los laboratorios si los requieren, y estas cantidades serán quienes estén en bodega como producto de reserva en caso de algún pedido extra, ya que existen empresas que no se incluyeron en las ventas pero que son candidatas a adquirir aromáticas deshidratadas para uso cosmético, como es el caso de ECONATURALES. Además esto puede disminuir costos de materia prima, ya que la cantidad disminuiría si dado el caso lo que exista en bodega no tiene salida inmediata. Las cantidades son de 15,6; 6,2; 56,5

y 39,1 kilogramos para la menta, orégano, manzanilla y caléndula respectivamente.

## 8.7 PLAN DE COMPRAS

Para este plan se tiene en cuenta la producción que se planteó anteriormente. La materia prima e insumos se los describe a continuación. Los costos anuales de la materia prima y empaques se describieron anteriormente en los requerimientos.

**Plantas aromáticas:** Estas plantas deben estar libres de hongos, plagas, enfermedades y demás elementos extraños que afecten las características de las mismas. Se las adquirirá a productores del corregimiento de la Laguna, mediante contratos anticipados que garanticen el suministro continuo de la materia prima, y como se mencionó, si existe algún contratamiento se contará con materia prima proveniente de El Encano, Cabrera, Chavez, Catambuco, La Florida, Taminango, Canchala y Gualmatán.

A continuación se muestra los requerimientos necesarios para cumplir con el plan de producción. La compra de la materia prima se realizará dos veces por semana.

**Cuadro 46. Requerimiento de materia prima para tiendas naturistas y supermercados.**

PRODUCTO	Requerimientos (Kg)		
	Mensual	Semanal	Diario
Menta	68	17	3
Orégano	35	9	2
Manzanilla	151	38	8
Caléndula	140	35	7

Fuente: Autores

**Cuadro 47. Requerimiento de materia prima para laboratorios**

PRODUCTO	Requerimientos (Kg)		
	Mensual	Semanal	Diario
Menta	541	135	27
Orégano	438	109	22
Manzanilla	422	105	21
Caléndula	485	121	24

Fuente: Autores

Los precios de cada planta aromática por cada Kilogramo y dependiendo de su especie están estipulados en los requerimientos de materia prima. A continuación se indica la cantidad necesaria y costo total para cumplir con el plan de producción.

**Cuadro 48. Precios y requerimientos mensuales de materia prima**

PRODUCTO	Cantidad (Kg)	Precio	
		Kilogramo	Total
Menta	609	2.000	1.218.000
Orégano	473	2.000	946.000
Manzanilla	572	4.000	2.288.000
Caléndula	625	3.000	1875.000
Total	2279		6.327.000

Fuente: Autores

## 8.8 COSTOS DE PRODUCCIÓN

**Materia prima:** El comportamiento esperado o tendencia de precios de las diferentes plantas aromáticas en el municipio de San Juan de Pasto es estable. Según la encuesta, a pesar de que existen épocas de mayor o menor comercialización los precios no varían, por esta razón se cuenta no solo con la cantidad requerida de materia prima sino también con un precio constante. El costo mensual y anual es de \$6.327.000 y \$75.924.000 respectivamente.

**Empaques:** A continuación se indica las características y el costo unitario de los empaques de acuerdo a su presentación:

**Cuadro 49. Características y costo unitario empaque presentación de 10 g.**

MATERIAL	Polipropileno/Polietileno
ANCHO	10 cm
LARGO	14 cm
CALIBRE	58.1 Micras
PRESENTACION	bolsa
VALOR IMPRESA 4 COLORES	\$52
CANTIDAD MINIMA	5.000 bolsas

Fuente: Alico S.A

**Cuadro 50. Características y costo unitario empaque presentación de 250 g.**

MATERIAL	Polipropileno/Polietileno
ANCHO	16 cm
LARGO	23 cm
CALIBRE	58.1 Micras
PRESENTACION	Bolsa
VALOR IMPRESA 4 COLORES	\$127
CANTIDAD MINIMA	5.000 bolsas

Fuente: Alico S.A

**Nómina:** A continuación se indica el valor mensual y anual de la nómina de trabajadores vinculados a planta.

**Cuadro 51. Nómina**

Cargo	No de cargos	Salario Mensual	Salario Anual	Prestaciones	Total Año
Almacenista	1	461.500	5.538.000	2.791.152	8.329.152
Operarios	3	461.500	16.614.000	8.373.456	24.987.456
Gerente	1	900.000	10.800.000	5.443.200	16.243.200
Jefe de producción y financiero	1	900.000	10.800.000	5.443.200	16.243.200
Subtotal			43.752.000	22.051.008	65.803.008

Fuente: Autores

Los valores estipulados para pago de nómina son \$5.483.584 mensual y \$65.803.008 anual.

**Mantenimiento:** El mantenimiento preventivo permitirá disminuir, evitar y retardar el deterioro de los equipos y verificar su correcto funcionamiento. Los equipos a quienes se les brindará su respectivo mantenimiento serán los deshidratadores, molino de martillos, balanza electrónica y bascula. Este se realizará cada seis meses con la ayuda de un técnico y se contará con un presupuesto de \$250.000.

**Servicios públicos:** Los servicios públicos necesarios para el funcionamiento integral de la planta son:

**Acueducto y alcantarillado:** En cuanto a proceso será útil en etapas de lavado, presecado y aseo, y a nivel administrativo para el uso de lavamanos, sanitario y limpieza en general.

**Aseo:** Los residuos sólidos que maneja la planta son mínimos, puesto que se aprovecha la mayoría de material orgánico que llega, sin embargo en el área administrativa pueden existir diferentes desechos que requieren de este servicio.

**Energía:** Es indispensable para realizar todas las operaciones que hacen parte del proceso, puesto que los equipos necesarios para ello como balaza, bascula, deshidratador, molino y selladora requieren de este servicio. La utilización de computadores e iluminación en general también requieren del servicio.

**Telecomunicaciones:** Es necesario para realizar contactos para compra de materias primas y venta de producto terminado. Los servicios que se incluyen son telefonía local, nacional e Internet. Estos servicios también ayudan a mantener un contacto más directo con el cliente final, mediante la página Web y la atención del cliente vía telefónica.

#### **Cuadro 52. Valores Mensuales y Anuales de Servicios**

<b>Servicio</b>	<b>Valor Mensual (\$)</b>	<b>Valor Anual (\$)</b>
Acueducto y alcantarillado	47.600	571.200
Aseo	11.310	135.720
Energía	135.280	1.623.360
Telecomunicaciones	80.000	960.000
Total	274.190	3.290.280

**Fuente:** Autores

**Gastos generales:** Hacen parte de estos los siguientes elementos: aseo, primeros auxilios, dotaciones tanto para personal de planta como para visitantes (overol, bata, botas, tapabocas y gorro). Además teniendo en cuenta las Buenas Prácticas de Manufactura y la seguridad industrial se contará con un secador de manos eléctrico, un lavamanos de pedal necesario para toda persona que ingrese al área de proceso y dos extinguidores, además de una manguera para el lavado diario de la planta.

### Cuadro 53. Costos generales mensuales y anuales

<b>Servicio</b>	<b>Valor Mensual (\$)</b>	<b>Valor Anual (\$)</b>
Aseo	30.000	360.000
Primeros auxilios	4.500	18.000
Dotaciones	250.000	250.000
Secador eléctrico	256.900	256.900
Lavamanos de pedal	485.900	485.900
Manguera	23.500	23.500
Extinguidotes	195.000	195.000
<b>Total</b>	<b>1.245.800</b>	<b>1.589.300</b>

Fuente: Autores

La adquisición de productos de aseo será mensual y los primeros auxilios trimestral, mientras que el resto de gastos generales serán una inversión inicial para la adecuación de la planta a excepción de las dotaciones para personal que será anual.

**Gastos administrativos:** Los gastos administrativos para el desarrollo del presente proyecto no son elevados, la descripción de los materiales para los gastos administrativos se encuentran en el siguiente cuadro:

### Cuadro 54. Equipos de oficina

<b>Equipo</b>	<b>Valor Total (\$)</b>
Computadores	1.200.000
Impresora	120.000
Escritorio	270.000
Papelería	34.000
Útiles de Oficina	15.000
Sillas	170.000
Archivador	200.000
<b>Total</b>	<b>2.009.000</b>

Fuente: Autores

Cabe aclarar que no existe ningún equipo, maquinaria y terreno por el cual se paga algún tipo de arriendo. Todo, esta dentro de la empresa y es de ella y para ella.

## 8.9 INFRAESTRUCTURA

**8.9.1 Ubicación de la planta de producción.** Teniendo en cuenta los criterios que determinan la ubicación de una planta de procesos tales como:

- Disponibilidad de agua potable, energía, alcantarillado, vías de comunicación, mano de obra, transporte, telecomunicaciones, insumos y servicio de gas.
- Seguridad.
- Entorno empresarial.
- Posibilidades de ampliación.
- Grado de absorción de los productos elaborados por los mercados.
- Inversión mínima de tamaño industrial.
- Tiempo de realización del proyecto.
- Grado de dificultades operativas, de riesgo de inversión.

Se ha determinado que el municipio de Pasto es el lugar mas apropiado para montar la planta de producción, ya que además de los factores anteriormente mencionados, aquí se encuentra uno del los consumidores finales y tiene una cercanía a los proveedores de materia prima, lo cual garantiza un costo mas bajo. El sitio exacto donde se desarrollarán las actividades de producción y administración es en el barrio las Lunas, esta es una bodega con medidas de 13 por 15 metros que son suficientes para realizar una adecuación que permita cumplir con normas establecidas<sup>9</sup>. La información de este lugar fue facilitado por MAS INMOBILIARIA ubicado en la carrera 29 15-65 centro. El costo de arrendamiento de la bodega es de \$750.000 mensuales, además se realizará una inversión por adecuación por un valor de \$3.700.000, donde se incluye la instalación de lavamanos de pedal, sanitarios, iluminación artificial, pisos, paredes y techos.

La maquinaria que se utilizará como ya se mencionó consta de: una balanza eléctrica, bascula, deshidratador, selladora, mesas y un molino de martillo.

La balanza eléctrica es necesaria para realizar cálculos de pesaje. Se requiere pesar una muestra de la materia prima al momento de la recepción y determinar

---

<sup>9</sup> Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos. INVIMA. Acta de Visita de Inspección Sanitaria a Fábricas de Alimentos.

de esta manera su humedad con el diferencial de peso, a demás es necesario para seleccionar una muestra de cada producto y determinar algunas variaciones frente a su peso. El tiempo aproximado que estará en funcionamiento es de 5 horas.

La báscula es indispensable, ya que mediante esta podemos determinar el peso inicial de la materia prima que llega a la planta y así pagar a los proveedores el valor justo por ellas. Además también es necesaria para pesar los sacos con producto deshidratado destinado a los laboratorios. El tiempo promedio de funcionamiento será de 3 horas.

El deshidratador es el equipo fundamental en el proceso. Se utilizará para disminuir el contenido de humedad con el que llegan las hierbas aromáticas. Este equipo gracias a su fácil manejo y diseño nos permite controlar algunas variables del proceso como la temperatura y la velocidad del aire. El tiempo de funcionamiento será de 8 horas aproximadamente.

Las mesas y la selladora ayudarán a realizar el proceso de empaque de una manera más cómoda. La selladora se utilizará para cerrar los empaques de 10 y 250 gramos, para luego colocarlos en cajas y llevarlos al cuarto de almacenamiento. Se usará alrededor de 3 horas.

El molino de martillos, se utilizará para disminuir de tamaño las plantas deshidratadas que se destinan para los laboratorios y los tallos sobrantes del proceso de deshojado y desflorado. Puesto que éste tiene una capacidad elevada solo se usará una hora aproximadamente.

**8.9.2 Capacidad de la planta.** De acuerdo a la información arrojada por la investigación de mercado, en la cual se estableció la demanda potencial para la comercialización de plantas aromáticas, se determinó una cantidad mensual de 756 Kg totales de los diferentes productos y producir durante el primer año una cantidad de 9072 kg con un incremento del cinco por ciento (5%) anual. Lo anterior se representa en 290 bolsas de 10 g, 40 de 250 g y 36 sacos de 5 Kg de caléndula; 300 bolsas de 10 g, 20 de 250 g y 36 sacos de 5 Kg de manzanilla; 310 bolsas de 10 g, 20 de 250 g y 36 sacos de 5 Kg de orégano y de menta 200 bolsas de 10 g, 20 de 250 g y 36 sacos de 5 Kg, esto entre hojas y tallos deshidratados de acuerdo al cliente.

**8.9.3 Diseño y distribución de la planta.** El diseño y distribución de la planta, se baso fundamentalmente en un diseño por proceso, teniendo en cuenta el diagrama de flujo del proceso de deshidratación y por otros diseños antes elaborados para plantas similares.

El diagrama de flujo permitió entonces determinar las áreas indispensables dentro del proceso de elaboración, además otras áreas y servicios complementarios no

involucrados directamente con proceso de producción como es caso de, parqueadero, cuartos de implementos de aseo, baños, vestieres, cuarto de almacenamiento de materia prima y de productos terminados y área administrativa.

Para cada área, el diseño se relacionó de acuerdo al proceso y a su diagrama de flujo, a la conveniencia de las mismas siempre y cuando no exista algún tipo de cruce entre los procesos.

**Cuadro 55. Descripción y superficie de áreas planta deshidratadora de aromáticas**

<b>Área</b>	<b>Superficie m<sup>2</sup></b>
Corredor	12
Administrativa	10,5
Baño y Vestier	7,5
<b>Total Superficie Exterior</b>	<b>30</b>
Recepción y Selección	25
Lavado	16
Presecado	16
Deshojado y Desflorado	8
Deshidratación	12
Molido	6
Empacado	9
Superficie de Transito	25
<b>Total Área de Proceso</b>	<b>117</b>
Control de Calidad	2,25
Almacenamiento Producto Final	45,75
<b>Área Total Planta Deshidratadora</b>	<b>195</b>

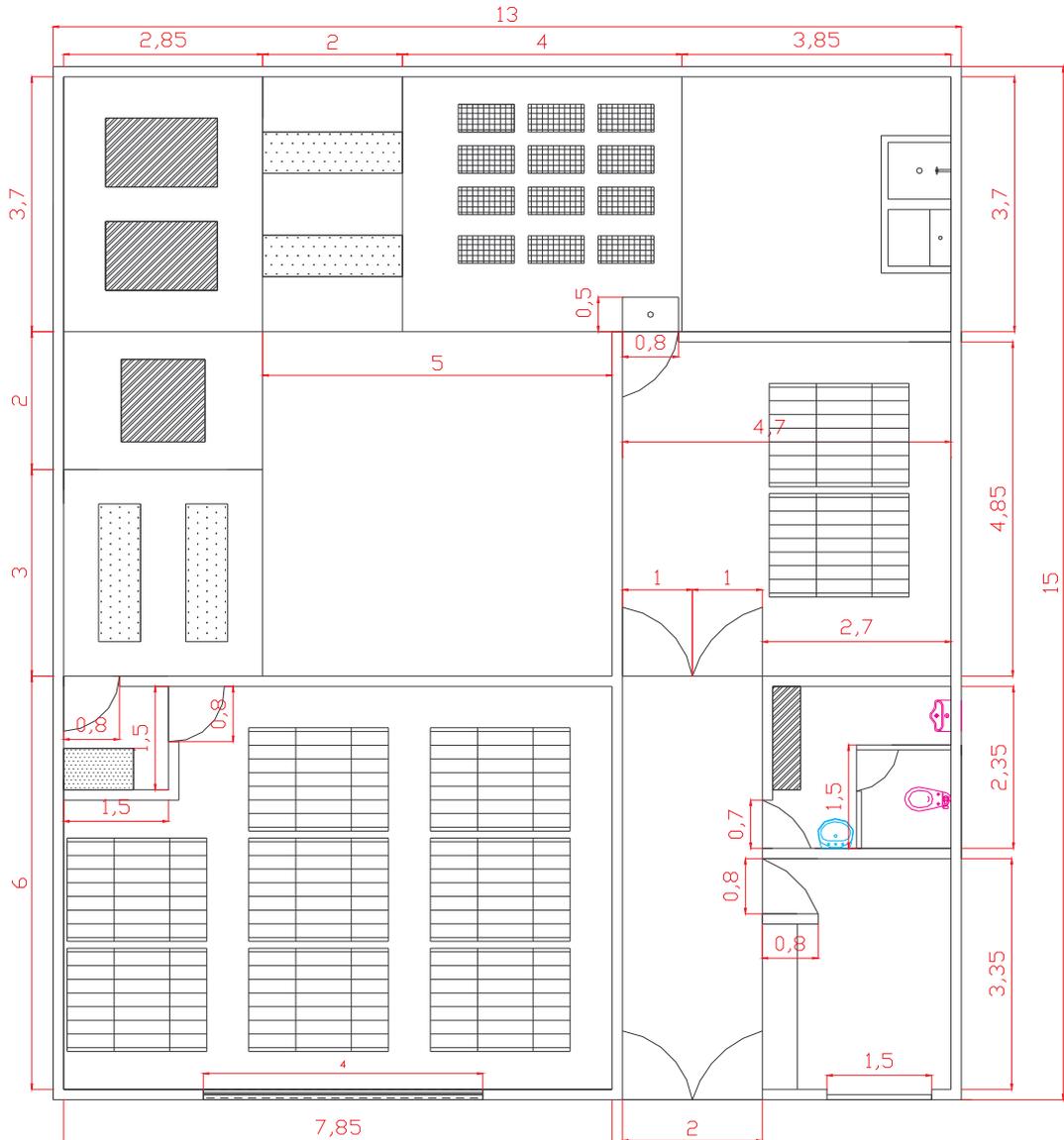
Fuente: Autores

**Cuadro 56. Porcentaje de áreas planta deshidratadora de aromáticas**

<b>Área</b>	<b>Porcentaje %</b>
Proceso	60
Área exterior	15,4
Control de Calidad	1,2
Almacenamiento Producto Final	23,4
<b>Total</b>	<b>100,0</b>

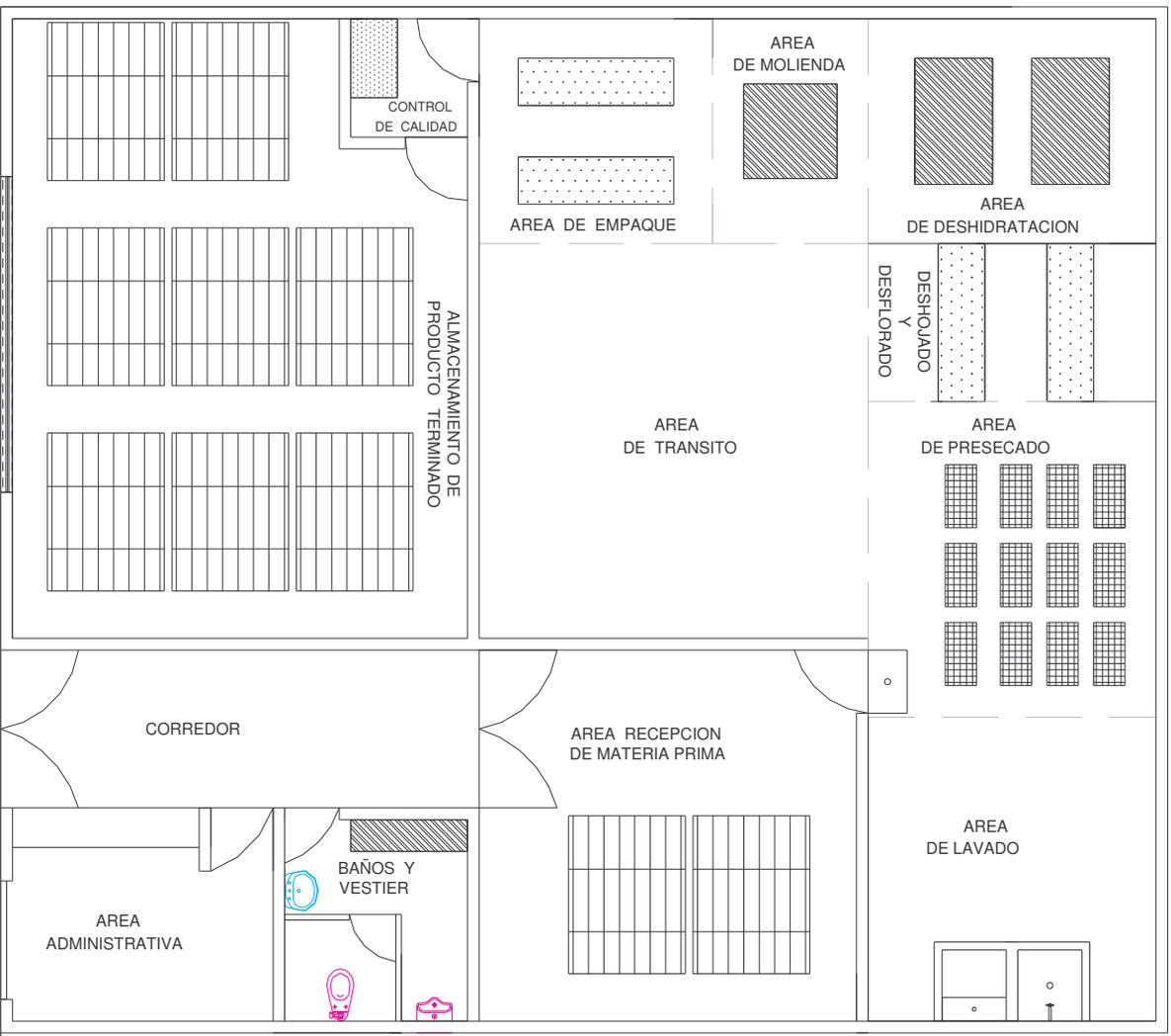
Fuente: Autores

Figura 14. Medidas escala real Planta deshidratadora de aromáticas (m)



Fuente: Autores

Figura 15. Distribución de áreas Planta deshidratadora de aromáticas



Fuente: Autores

**8.9.4 Seguridad industrial.** La seguridad industrial, indispensable en todo tipo de industria, es creada para solventar las necesidades originadas por los profesionales en cuanto a accidentes laborales esta basada ante todo en la prevención y en la implementación de instrumentos, accesorios como extinguidores y botiquines para dar solución a eventuales accidentes.

La seguridad es considerada como una simple cuestión de aplicar rutinas específicas. Tanto los factores ergonómicos como las normas de seguridad buscan considerar aspectos de trabajo y de la interacción total del hombre con su ambiente, y así poder incrementar la producción, reducir tiempo de trabajo y lo más importante, darle una estabilidad al trabajador.

La meta primordial de la seguridad industrial, es asegurar hasta donde sea posible que todo trabajador realice su tarea en condiciones seguras; de crear o establecer procedimientos de investigación de accidentes y algunos reglamentos para los peligros, derechos de los trabajadores y prevención en la planta de cualquier tipo de accidentes en maquinas por manejo inadecuado. La distribución de la planta deshidratadora de plantas aromáticas, se realizó teniendo en cuenta, las normas de seguridad y salud ocupacional:

- a. El área de almacenamiento de materia prima y de producto terminado se diseñaron atendiendo a los volúmenes de materia prima y producto terminado; de igual manera los pasillos fueron diseñados de acuerdo al número de operarios en circulación para evitar posibles obstrucciones.
- b. Las áreas de procesos se diseñaron teniendo en cuenta los volúmenes de materia prima a procesar, de acuerdo al tamaño de implementos como mesas, equipos y al flujo del producto en proceso. Posee además, la flexibilidad para readecuación de espacios, en caso de una eventual redistribución de la planta.
- c. En general, todas las aéreas de procesos, baños y vistieres cumplirán con las siguientes especificaciones:
  - Los pisos serán antideslizantes, para evitar posibles caídas.
  - Los dispositivos para alumbrado, estarán a una altura fuera del alcance accidental de los trabajadores.
  - En los baños y cuartos de lavado no existirán contactos eléctricos.
- d. La planta cuenta con varias salidas en caso de emergencia, con puertas de fácil accionamiento.
- e. La planta contará con iluminación natural y artificial.

- f. Se dispondrá de extinguidores, uno para el área de proceso donde puede existir riesgo de incendio y otro en el área administrativas.
- g. Se dispondrá de botiquines con droga necesaria para atender primeros auxilios.
- h. Se colocará esquematizado el diagrama de flujo del proceso en donde se estime desde la entrada de materia prima hasta la salida de producto terminado en las áreas de proceso y en la administración.

Además de estos aspectos, se debe tener en cuenta la protección personal, considerada como necesaria dentro de un programa de seguridad. Se debe tener en cuenta el uso de overol, botas, gorro, tapabocas, etc.

En un futuro, cuando la demanda de Plantas Aromáticas Deshidratadas aumente, la planta esta diseñada para implementar nueva tecnología que agilice todas las operaciones llevadas a cabo dentro de ella, entre esta se encuentra la unidad de secado directo, para la cual se debe tener en cuenta:

- En todo el transcurso del proceso de deshidratación, evitar encender fuego o producir algún tipo de chispa.
- Es obligatorio el uso de implementos de seguridad, botas, gorro, overol o bata.
- El área de trabajo debe estar ventilada, mientras el sistema se encuentra en operación.
- Mantener el piso totalmente seco y libre de objetos y materiales que puedan causar tropiezos o resbalones.
- Nunca se debe trabajar el equipo estando el operario solo, antes de operar el equipo debe ser revisado.
- No jugar con el equipo ni con partes de él.
- No permitir que el equipo se sobrepresione.
- No sobrepasar el peso máximo de la balanza.
- Nunca operar los aparatos electrónicos más allá de las condiciones de operación (Temperatura y Humedad).
- Leer el manual de operación del instrumento de medida que se este utilizando.

Al momento de realizar este diseño se tuvo en cuenta además de lo ya mencionado los siguientes aspectos:

- La distribución de planta es la integración de toda la maquinaria e instalaciones de una empresa en una gran unidad operativa, es decir, que en cierto sentido convierte a la planta en una máquina única.
- De acuerdo a la adecuada planeación y aplicación que se realice de la distribución en planta dependerá el buen funcionamiento de los procesos que se ejecuten en la misma.
- La manera como se lleve a cabo la producción determinará el tipo de distribución que requiere.
- La correcta distribución logra disminuir los costos de producción y mejorar el nivel de vida de los trabajadores.
- Una buena distribución busca que los hombres, materiales y maquinaria trabajen conjuntamente y con efectividad.
- Para realizar una distribución de planta no se deben seguir pasos improvisados, sino que por el contrario se deben contar con modelos y técnicas propias para lograr una eficaz y eficiente organización de cada uno de los factores que intervienen en ella y de esta manera optimizar tanto herramientas, como espacio y dinero.

**8.9.5 Señalización y seguridad.** Las señales de seguridad son muy importantes y se deben tener en cuenta en toda planta de proceso. Estas se deben instalar obligatoriamente, son específicas y realizadas siguiendo las normativas internacionales en cuanto a color, forma, tamaño, código, símbolo, texto y demás características.

Las señales se clasifican<sup>10</sup>:

- Señales de Peligro: indica algún tipo de riesgo físico o atención. Su código es el PE, se identifican por el color amarillo y sus figuras y textos con color negro. Estas señales se deben ubicar en el área donde se encuentre el equipo, instalación o actividad que entrañe el peligro advertido.
- Señales de Prohibición: indican lo que no se debe hacer. Se identifican mediante los colores: fondo blanco, círculos rojos, figura en negro y textos en

---

<sup>10</sup> <http://www.publinca.com/seguridad.htm>

blanco. Su código es el PR. Se deben colocar en las puertas de entrada de máquinas, bombas, talleres, y en el punto mismo donde exista la restricción de fumar o realizar actividades como la de ingerir alimentos en áreas contaminadas o insalubres.

- Señales de Obligación: se usan para indicar mandato o normas. Se identifican mediante los colores: fono azul, figuras y textos en blanco. Su código es el OB. Se ubican en los talleres, zonas donde se ejecuten trabajos de altura y en general donde se realizan actividades que requieran el uso de equipo de protección personal.
- Señales de Fuego: indican que hacer en caso de fuego. Su código es el FU, se identifican mediante los colores: fondo rojo, figuras y textos en blanco.
- Señales de emergencia: se usan para indicar que hacer en caso de emergencia. Se identifican mediante los colores: fondo verde, figuras y textos en blanco. Su código es el EM.

#### Cuadro 57. Señales de Seguridad

Ubicación	Características	Símbolo y código
Se puede colocar en aquellos lugares donde haya peligro de fuego.	Color del fondo: amarillo Color del símbolo: negro Forma: triangular Símbolo: una llama Texto: peligro de fuego	 PE 010
Se puede colocar en aquellos lugares de la planta donde haya peligro de caídas.	Color del fondo: amarillo Color del símbolo: negro Forma: triangular Símbolo: una persona cayéndose. Texto: resido de caídas	 PE 001
Se coloca en las zonas de lavado de la materia prima.	Color del fondo: amarillo Color del símbolo: negro Forma: triangular Símbolo: una persona caída Texto: peligro piso húmedo	 PE 004

<p>Se ubica en el área administrativa y en la de procesos,</p>	<p>Color de las bandas: rojo  Color del fondo: blanco  Color del símbolo: negro  Forma: circular  Símbolo: cigarro encendido  Texto: prohibido fumar</p>	 <p>PR 002</p>
<p>Se ubica a la entrada del área administrativa y de procesos, para personas ajenas a la planta.</p>	<p>Color de las bandas: rojo  Color del fondo: blanco  Color del símbolo: negro  Forma: circular  Símbolo: silueta humana  Texto: no pase</p>	 <p>PR 016</p>
<p>Se ubica en el área de procesos.</p>	<p>Color de las bandas: rojo  Color del fondo: blanco  Color del símbolo: negro  Forma: circular  Símbolo: un baso y un alimento  Texto: prohibido comer</p>	 <p>PR 025</p>
<p>Se ubica en el área de procesos.</p>	<p>Color de las bandas: rojo  Color del fondo: blanco  Color del símbolo: negro  Forma: circular  Símbolo: silueta humana corriendo  Texto: no correr</p>	 <p>PR 029</p>
<p>Se ubica en las áreas de proceso donde el operario manipule el producto.</p>	<p>Color del fondo: azul  Color del símbolo: blanco  Forma: circular  Símbolo: Unos guantes  Texto: use guantes.</p>	 <p>OB 001</p>
<p>Se ubica a la entrada del área de proceso y a la salida de los baños.</p>	<p>Color del fondo: azul  Color del símbolo: blanco  Forma: circular  Símbolo: una llave y unas manos  Texto: lave sus manos</p>	 <p>OB 012</p>

<p>Se ubica cerca de los principales equipos.</p>	<p>Color del fondo: azul  Color del símbolo: blanco  Forma: circular  Símbolo: una mano sobre un equipo  Texto: apague después de usar</p>	 <p>OB 013</p>
<p>Se ubica en el área administrativa.</p>	<p>Color del fondo: azul  Color del símbolo: blanco  Forma: circular  Símbolo: una silueta humana y una caneca de basura  Texto: use la papelera</p>	 <p>OB 015</p>
<p>Se ubica en el área de procesos</p>	<p>Color del fondo: azul  Color del símbolo: blanco  Forma: circular  Símbolo: unas botas  Texto: use botas</p>	 <p>OB 032</p>
<p>Se ubica en el área de procesos</p>	<p>Color del fondo: azul  Color del símbolo: blanco  Forma: circular  Símbolo: una cara con gorro  Texto: use gorro</p>	 <p>OB 031</p>
<p>Se ubica en el área de procesos</p>	<p>Color del fondo: azul  Color del símbolo: blanco  Forma: circular  Símbolo: un overol  Texto: use braga</p>	 <p>OB 026</p>
<p>Se ubica en la parte donde esta el extintor</p>	<p>Color del fondo: rojo  Color del símbolo: blanco  Forma: rectangular  Símbolo: un extintor  Texto: extintor de fuego</p>	 <p>FU 011</p>

<p>Se ubica en la parte donde se encuentra el botiquín.</p>	<p>Color del fondo: verde  Color del símbolo: blanco  Forma: Rectangular  Símbolo: una mano con una cruz  Texto: botiquín de primeros auxilios</p>	 <p>EM 005</p>
<p>Se ubica en las salidas de emergencia</p>	<p>Color del fondo: verde  Color del símbolo: blanco  Forma: Rectangular  Símbolo: una flecha hacia la derecha. (puede ir hacia la izquierda dependiendo de la orientación)  Texto: salida de emergencia</p>	 <p>EM 003</p>

**Fuente:** <http://www.publinca.com/seguridad.htm>

## 9. ESTUDIO ADMINISTRATIVO

### 9.1 ORGANIZACIÓN

La organización de la empresa es un aspecto vital que garantiza el buen funcionamiento y el éxito de la misma. Para ello se plantea una planeación estratégica que incluye:

- Misión: Quilla de los pastos es una empresa nariñense dedicada a la producción y comercialización de plantas aromáticas deshidratadas, cuyo propósito es ofrecer productos altamente competitivos que respondan satisfactoriamente a las necesidades de los clientes, brindando la mejor calidad y precios bajos. A través del desarrollo integral, capacitación y bienestar de todo el equipo de colaboradores consolidando nuestra participación en el mercado siendo una empresa viable rentable y con un desempeño óptimo y eficiente para todas las actividades de nuestra operación.
- Visión: para el año 2014 ser una empresa líder en ventas en el departamento de Nariño y de gran reconocimiento en el mercado de plantas aromáticas mediante la aplicación de un mejoramiento continuo en todos nuestros procesos, abierta a las innovaciones y tendencias tecnológicas.
- Principios y Valores:

Responsabilidad: Obrar con perseverancia y dedicación para lograr nuestros compromisos, teniendo en cuenta la protección de los recursos naturales y del medio ambiente.

Integridad: actuar con honestidad y liderando con el ejemplo diario.

Calidad: Hacer el trabajo bien hecho y en equipo desde el principio, buscando siempre soluciones simples y efectivas y dando lo mejor.

Servicio: servir con devoción y orientar todo el esfuerzo para asegurar la lealtad de los clientes y consumidores.

- Objetivos estratégicos:

Los objetivos son los resultados globales que una organización espera alcanzar en el desarrollo y operación concreta de su misión y visión. Estos objetivos deben cubrir e involucrar a toda la organización, desde los

proveedores hasta el consumidor final. Para alcanzar estos objetivos se plantean algunas estrategias que son las acciones enfocadas a mantener y soportar el logro de los objetivos de la organización y así hacer realidad los resultados esperados; además de uno planes de acción que son las tareas que se deben realizar para concretar dichas estrategias.

Para el diagnostico se realiza la matriz DOFA, con el fin de encontrar el mejor acoplamiento entre las tendencias del medio, las oportunidades y amenazas y las capacidades internas, fortalezas y debilidades de la empresa. La matriz se anexa al final del presente trabajo.

De esta matriz resultaron estrategias ligadas a nuestras ventajas distintivas como el ser un producto natural, que puede posicionar el producto en un segmento del mercado compatible con la visión corporativa con el fin de lograr una óptima interacción entre las ventajas competitivas, comparativas y la penetración en el mercado.

La matriz DOFA también nos muestra una proporción mayor de los aspectos positivos de oportunidades y fortalezas que de los aspectos negativos, debilidades y amenazas; demostrando con ello que se tiene mas posibilidades de éxito que de fracaso y a su vez los aspectos negativos pueden ser controlados y volverlos positivos.

## **9.2 PLAN DE LA EMPRESA**

A continuación se muestra el plan de la empresa para un periodo de cinco años, haciendo un seguimiento continuo verificando que estos se cumplan de manera oportuna.

**Objetivo 1:** Mediante programas de mercadeo popularizar tanto las plantas aromáticas como la marca QUILLA DE LOS PASTOS

Estrategias.

Realzar las propiedades y cualidades del producto en comparación con los demás productos sustitutos.

Planes de acción:

- Asegurar que la publicidad en los diferentes medios de comunicación, esté enfocada a resaltar las propiedades y cualidad del producto: como ser natural, no presentar efectos nocivos para la salud, apto para todo tipo de personas y precios bajos en el mercado. Se desarrollará continuamente y el indicador será el incremento en las ventas.

- Diseñar y mantener actualizada una pagina web y una línea de atención al cliente de la empresa para promocionar los productos, mantener un servicio en línea y un contacto con el cliente o consumidor. También se desarrollará continuamente y el indicador será el incremento en el número de visitas a la página.
- Hacer presencia en los supermercados de cadena mediante impulsadoras que promocionen el producto ante el cliente. Se desarrollará continuamente y el indicador será el incremento en las ventas.

Aprovechar la tendencia actual por consumir productos naturales, que mejoren y mantengan la salud.

- Dar a conocer el producto en eventos de asistencia masiva; desarrollándolos continuamente y el indicador sería el número de eventos asistidos.
- Dar a conocer los productos ante las industrias locales y los puntos de ventas mediante catálogos de presentación. Se desarrollará continuamente y el indicador sería el número de clientes visitados.

Fomentar la investigación y el desarrollo con el fin de transmitir las propiedades de las plantas aromáticas.

- Promover el apoyo a nuevos proyectos de investigación entre el sector público y privado. Desarrollándose en el primer año y el indicador sería el incremento en el apoyo a investigaciones.

Visitar zonas rurales del departamento aptas para el cultivo de plantas aromáticas y dar a conocer la planta y sus propiedades con el fin de reemplazar por cultivos ilícitos o poco rentables.

- Estudiar tanto los terrenos como las zonas del departamento que estén siendo desaprovechadas o mal usadas. El tiempo de desarrollo sería continuo mientras que el indicador sería el número de nuevos cultivadores y proveedores de plantas aromáticas.

**Objetivo 2:** Conseguir y mantener una rentabilidad que permita el cubrimiento de costos y gastos para que la empresa se mantenga viable.

- Buscar posibles mercados en el exterior con el fin de incrementar los niveles de producción.

- Estudiar y contactar industrias que requieran de este tipo de productos. Se desarrollará continuamente y el indicador sería la incursión en mercados exteriores (internacionales)

Mejoramiento continuo de los procesos con el fin de obtener certificaciones de calidad que mejoren la reputación de la empresa.

- Documentación que soporte los procesos y metodologías implantadas en la empresa.
- Crear un sentido de pertenencia por parte de cada uno de los trabajadores de la empresa. Ambos planes de acción se desarrollarán de manera continua.

**Objetivo 3:** La preocupación por conocer el grado de satisfacción de los clientes para conservarlos e incrementar la fidelidad y preferencia por la marca.

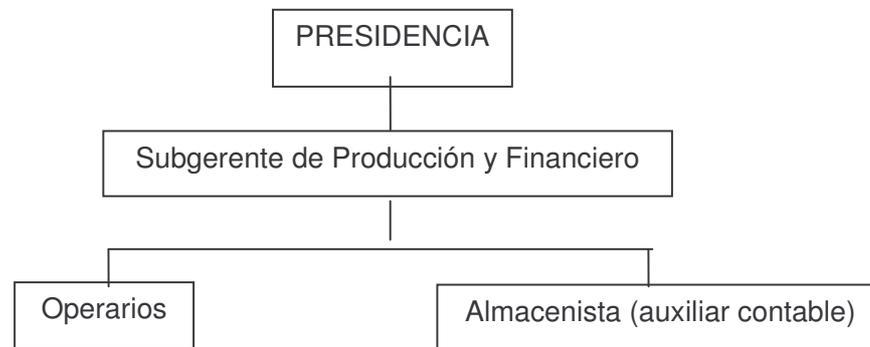
Identificar las necesidades y requerimientos del cliente, en cuanto a las presentaciones del producto, cantidades, precios, usos, etc.

- Crear instancias de diálogo con el cliente, centrados en la calidad del producto, servicio, precios y actitud aprovechando los distintos canales de comunicación que presta la empresa. Se desarrollará continuamente y el indicador sería el número de oportunidades de mejora.
- Disminuir los tiempos de atención y respuesta al cliente, en un tiempo continuo y el indicador sería los resultados positivos en la satisfacción del cliente.

### 9.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

El organigrama propuesto para la empresa QUILLA DE LOS PASTOS está a la cabeza de un presidente y se despliega en un área de producción y financiera de la siguiente manera:

**Figura 17. Organigrama de la empresa QUILLA DE LOS PASTOS**



**Fuente:** Autores

Empleados administrativos = 2  
Empleados operarios en planta = 4  
Total Empleados = 6

Las funciones y salarios de cada cargo que compone el organigrama se describen a continuación.

- **Presidencia:** Dirigir y planear estrategias para una adecuada toma de decisiones acordes a la misión, visión y objetivos de la organización. Es la autoridad máxima de la empresa.
- **Sueldo mensual:** \$ 900.000
- **Subgerente de producción y financiero:** planificar, organizar, dirigir y controlar los procesos, proyectos, programas y acciones encaminadas a la obtención de resultados positivos para la empresa. Controlar los indicadores de gestión para el cumplimiento de los objetivos propuestos en términos de producción y buscar procesos eficientes y eficaces para el mejoramiento continuo. También investigar y desarrollar estudios científicos y técnicos relacionados con el producto para contribuir a la competitividad de la empresa. Además planear, organizar, dirigir y controlar las actividades necesarias para la producción del producto, teniendo en cuenta el personal, la planta, las partes, la maquinaria y equipos, los procesos y los sistemas de planificación y control.
- **Sueldo mensual:** \$ 900.000
- **Operarios:** preparación de la materia prima, manejo integral de la maquinaria y equipos y empaque, carga y descarga de los productos, entre otros.  
**Sueldo mensual:** \$ 461.500

- Almacenista (auxiliar contable): Controlar la entrada y salida de materia prima e insumos, presentar y llevar informes y registros, calcular las necesidades de abastecimiento o aprovisionamiento y despachar, distribuir y controlar el stocks del producto final.  
Sueldo mensual: \$ 461.500
- Contador: encargado de realizar y mantener actualizado el sistema contable de la empresa. Hacer los análisis financieros como balances generales y estado de resultados. No será vinculado directamente a la empresa y el pago se sus honorarios será de \$ 250.000 mensuales.

#### 9.4 ASPECTOS LEGALES

Según la Ley 28 de 1931, es obligatorio matricular a toda empresa o negocio y registrar en la Cámara de Comercio aquellos documentos en los cuales constan actos que pueden afectar a terceros. La constitución de una sociedad, una reforma de sus estatutos, el cambio de gerente o junta directiva, la disolución, liquidación o quiebra, las inhabilidades para ejercer el comercio, y en fin toda la vida de los negocios, debe inscribirse ante la Cámara.

Para la constitución de cualquier empresa existen procedimientos y normas específicas a seguir. Dichos requisitos legales para la constitución y funcionamiento de una empresa son:

**9.4.1 Requisitos comerciales.** Estos requisitos se deben tramitar en la Cámara de Comercio de Pasto y en cualquier Notaria local y se debe tener en cuenta:

- Verificar en Cámara de Comercio que no exista un nombre o razón social igual al que se le va dar a la empresa.

Elaborar la minuta de constitución y presentarla en la notaria con los siguientes datos básicos:

- Nombre o razón social.
- Objeto social.
- Clase de sociedad y socios.
- Nacionalidad.
- Duración.

- Domicilio.
- Aporte de capital.
- Representante legal y facultades.
- Distribución de utilidades.
- Causales de disolución.
- Obtener Escritura Pública Autenticada en Notaria.

Matricular la Sociedad en el Registro Mercantil de Cámara de Comercio; registrar los libros de contabilidad, Diario Mayor y Balances, Inventarios, Actas y obtener Certificado de Matricula Mercantil.

**9.4.2 Requisitos de funcionamiento.** Se deben tramitar en la Alcaldía municipal del Pasto:

- Registro de Industria y Comercio en la Tesorería
- Concepto de Bomberos.
- Permiso de Planeación Municipal.
- Concepto sobre las condiciones sanitarias del establecimiento.

**9.4.3 Requisitos de seguridad laboral.** Se deben tramitar en una E.P.S, cajas de compensación familiar (Comfamiliar), fondo de pensiones, SENA e ICBF, por lo que se deberá obtener el número patronal y con ello inscribir a los trabajadores y a la empresa, además a una A.R.P.

**9.4.4 Requisitos tributarios.** Son tramitados en la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN):

- Formulario de Registro Único Tributario (RUT)
- Número de Identificación Tributaria (NIT)

#### **9.4.5 Requisitos para la comercialización de productos:**

**Permiso sanitario:** Es el documento expedido por el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos INVIMA, por el cual se autoriza a un microempresario a fabricar y vender alimentos de consumo humano, en el territorio nacional, exceptuando los siguientes alimentos:

- Carnes, productos cárnicos y sus preparados.
- Leche en todas las variedades.
- Leches fermentadas, crema de leche, mantequilla, quesos frescos y maduros.
- Aceites o grasas de mantequilla.
- Productos de la pesca y sus derivados.
- Mayonesa y productos preparados a base de huevo.
- Alimentos de baja acidez (enlatados).
- Alimentos o comidas pre-cocidas y congeladas de origen animal listas para el consumo.
- Agua envasada.
- Alimentos infantiles.

El permiso tendrá una vigencia de tres (3) años, contados a partir de la fecha de su notificación, el cual no será renovable; vencido el permiso sanitario, se deberá obtener el respectivo registro sanitario conforme a lo establecido en el Decreto 3075 de 1997, o las normas que las modifiquen adicionen o sustituyan.

El proceso de trámite implica 2 procesos visita concepto favorable INVIMA y trámite permiso Sanitario.

#### **Procedimiento:**

Nombre del primer trámite: Visita para emitir concepto sobre microempresas que fabriquen alimentos.

Los microempresarios de alimentos destinados a la fabricación, el procesamiento, envase, almacenamiento, transporte, distribución, comercialización y expendio de

productos alimenticios bajo vigilancia y control del INVIMA, podrán solicitar al Instituto visitar las instalaciones de su establecimiento para verificar que el mismo cumple las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM). Para ello el Representante Legal o apoderado deberá:

- Diligenciar la solicitud del trámite (Oficio) en forma escrita, en original y copia, registrando el nombre exacto del trámite (solicitud de visita para concepto de microempresarios que fabrican alimentos), nombre del establecimiento, dirección, teléfono, ciudad, principales productos que fabrica, datos necesarios para su identificación y localización, firmada por el representante legal o apoderado del establecimiento.
- Cancelar el valor de la tarifa legal vigente en DAVIVIENDA cuenta empresarial No. 00286999868-8. Código 4051 para emitir concepto sobre microempresarios que fabriquen alimentos. Este valor será suministrado en la Subdirección de Alimentos y Bebidas Alcohólicas, en la oficina de atención al usuario ó consultando la pagina web del INVIMA (Link tramites y Servicios – Tarifas legales vigentes por tipo de Producto). El pago debe efectuarse en forma individual, es decir una consignación por cada visita solicitada. La solicitud de visita para concepto de microempresarios que fabrican Alimentos, tiene un valor de \$76.917.
- Radicar la solicitud y documentación requerida en las ventanillas de radicación de trámites del Centro de Atención al Usuario INVIMA.

En Cali: Vía correo. El usuario que así lo prefiera puede remitir la documentación por correo certificado a nombre de la Subdirección de Alimentos y bebidas Alcohólicas INVIMA grupo Occidente 2. Calle 23 3N - 63 Edificio Almirante local 2 teléfonos: 6611643, 6611640 Cali.

En Bogotá: Fuera de Bogotá. Vía correo. El usuario que así lo prefiera puede remitir la documentación por correo certificado a nombre de la Subdirección de Alimentos y bebidas Alcohólicas INVIMA Carrera 68D 17 – 11 Bogotá D.C.

- El Representante legal o apoderado deberá notificarse del concepto técnico (favorable o desfavorable) de la visita en cuanto al cumplimiento o no de las BPM mediante la firma del acta al momento de la visita, de la cual se anexara en el momento de trámite de permiso sanitario INVIMA. (Anexo F)

**Los requisitos y documentos necesarios para este primer trámite son:**

- Copia al carbón del recibo de pago de acuerdo a la tarifa legal vigente por el valor del trámite.

- Oficio dirigido a la Subdirección de Alimentos y Bebidas Alcohólicas del INVIMA solicitando visita para emitir concepto sobre microempresas que fabriquen alimentos, especificando en forma puntual nombre del establecimiento, dirección, teléfono, ciudad, listado de productos que fabrica y los datos necesarios para su identificación y localización.

**Nombre del segundo trámite:** Solicitar Permiso Sanitario para la Fabricación y Venta de Alimentos Elaborados por Microempresarios.

Si se es una persona natural o jurídica (Microempresario) que fabrica y comercializa Alimentos de consumo humano y requiere la expedición de un Permiso Sanitario, deberá solicitar en la Subdirección de Registros Sanitarios del Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos INVIMA. Los pasos a seguir en este trámite son:

- Diligenciar el Formulario único de Solicitud de permiso sanitario para la fabricación y venta de alimentos elaborados por microempresarios, (Original) suministrado por el INVIMA sin costo alguno a través de la pagina Web [www.invima.gov.co](http://www.invima.gov.co) (link tramites y servicios, formatos y formularios vigentes, alimentos, formularios de permiso sanitario para la fabricación y venta de alimentos elaborados por microempresarios y de actualización de la información.
- Realizar la ficha técnica de acuerdo al formato establecido por el INVIMA, el cual se encuentra anexo en el formato de solicitud de permiso sanitario.
- Cancelar el valor de la tarifa legal vigente en DAVIVIENDA, cuenta empresarial No. 00286999868-8. Este valor será suministrado consultando la página Web de la entidad.
- Diligenciar el comprobante para el trámite designado y el código de acuerdo a la codificación, a la que pertenece el trámite (ver cuadro 58).
- La forma de pago debe ser en efectivo o cheque de Gerencia a nombre de Instituto Nacional de Vigilancia de Alimentos - INVIMA.
- El RUT o cédula de quien reporte esta transacción a entidades fiscalizadoras, como responsable.

## Cuadro 58. Características y Costo Permiso Sanitario

OTROS PROCEDIMIENTOS			
CODIGO	CONCEPTO	SMLDVTARIFA	
4046	Permiso sanitario para la fabricación y venta de alimentos elaborados por microempresarios	23	\$ 353.817

Fuente: INVIMA

Una vez se realice la consignación, se debe legajar en una carpeta de color blanco los siguientes documentos en forma ordenada.

- Formulario único de solicitud de permiso sanitario para la fabricación y venta de alimentos elaborados por microempresarios, diligenciado correctamente y firmado por el Titular (Original).
- Certificado de Cámara de Comercio no mayor a 90 días de expedición del titular y el fabricante (Original).
- Copia del acta de visita en la cual consta el concepto favorable emitido por la autoridad sanitaria competente (no mayor a un (1) año).
- Ficha técnica según modelo INVIMA del producto o productos (original firmado por el representante legal o jefe de producción).
- Copia al carbón del recibo de pago de los derechos de permiso sanitario realizado en DAVIVIENDA.

Por ultimo se debe radicar la solicitud de Permiso Sanitario con los documentos requeridos en la página de Internet [www.invima.gov.co](http://www.invima.gov.co) y realizar la radicación. Posteriormente se envía los documentos establecidos adjuntando también el documento de radicación, hasta el Instituto Nacional de Vigilancia de medicamentos y Alimentos INVIMA ubicado en la Carrera 68D 17-11 Bogotá, Colombia.

### 9.5 TIPO DE EMPRESA

La empresa unipersonal de conformidad a lo contemplado con el artículo 71 de la ley 222 de 1995, es la que se conforma con presencia de una sola persona natural o jurídica, que destina parte de sus activos para la realización de una o varias actividades de carácter mercantil como quiera que reúne las calidades para ejercer el comercio y se constituye mediante documento escrito en el cual se expresa:

**ORIGEN.** Puede ser constituida por una persona jurídica o por una persona natural, o puede surgir como resultado de la conversión de una persona jurídica en empresa unipersonal, cuando sus socios han cedido la totalidad de sus cuotas a una sola persona.

**NOMBRE.** Indicación del nombre completo del empresario, documento de identidad o NIT si el constituyente es una sociedad comercial, domicilio (ciudad) y dirección del constituyente.

**DENOMINACION.** Debe utilizarse una razón social, seguida de la expresión "Empresa Unipersonal" o de la sigla "E.U.", so pena de que el empresario responda solitaria e ilimitadamente con todo su patrimonio.

**DOMICILIO.** Ciudad o municipio donde ejercerá sus actividades comerciales principales u objeto social.

**DURACIÓN.** La duración puede estar claramente determinada en años pero existe la posibilidad de pactar en el documento de constitución que la empresa unipersonal tenga una duración indefinida.

**CAPITAL.** Debe señalarse el monto del capital con que se constituye, el número de cuotas de igual valor nominal en que esta dividido y la descripción de los bienes que se aportaran, lo mismo que las estimaciones de su valor. Estos aspectos tienen importante connotación, puesto que las obligaciones que adquiere la empresa unipersonal son canceladas con la parte del patrimonio del constituyente que asigno a la empresa, lo cual limita la responsabilidad ante los acreedores al citado monto, sin que se afecte el resto de su patrimonio.

**OBJETO.** El documento de constitución debe referirse igualmente al objeto social a desarrollar por el constituyente pero a diferencia de otro tipo de personas jurídicas, que deben tener un objeto claramente determinado, en la empresa unipersonal se permite un objeto genérico que consista en la realización de cualquier acto lícito de comercio.

**FORMA DE ADMINISTRACIÓN DE LA EMPRESA.** Con la indicación clara de la forma de administración, esto es si la representación legal se delega a un cargo, en persona determinada (Gerente) o si recae en el constituyente o empresario, de igual manera se indicará el número del documento de identificación del representante legal y sus facultades. En todo caso deberá aportarse la carta de aceptación del designado o dejarse constancia en el documento de constitución de tal aceptación.

**INVENTARIO, BALANCE.** Anualmente, el 31 de diciembre, se cortarán las cuentas y se harán el inventario y el balance generales de fin de ejercicio que, junto con el respectivo estado de pérdidas y ganancias.

**9.5.1 Requisitos de inscripción para la constitución de una empresa unipersonal.** Antes de asignar el nombre comercial de la empresa, se debe verificar que no este utilizado por otra persona natural o jurídica. Este proceso se lo puede efectuar en la página Web: [www.ccpasto.org.co](http://www.ccpasto.org.co).

- a. Elaborar un documento privado de constitución con reconocimiento de firma del constituyente ante notaria y presentar copia autentica.
- b. Anexar fotocopia legible de la cédula del constituyente y del representante legal.
- c. Adjuntar recibo de pago del impuesto de registro, por concepto de este acto en tesorería de la gobernación de Nariño.
- d. Diligenciar los formularios del registro único empresarial que se puede adquirir en la Cámara de Comercio
- e. Diligenciar el formato anexo NIT.
- f. Adjuntar el formulario de registro único tributario de la DIAN Este proceso lo puede realizar en la pagina, [www.dian.gov.co](http://www.dian.gov.co) opción “NUEVO RUT” opción NUEVOS COMERCIANTES que aún no cuentan con el NIT y diligenciar completamente el formulario que allí aparece; los datos que reporte deben ser idénticos al registrado en el formulario del Registro Único Empresarial.
- g. Anexar la minuta en medio magnético.

## 10. ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO

En esta etapa del proyecto se pretende determinar las necesidades de recursos financieros, las fuentes, las condiciones de estas y las posibilidades reales de acceso a las mismas. Tiene como objeto central determinar las características económicas del proyecto, identificando las necesidades de inversión, los ingresos, los costos, gastos, la utilidad, punto de equilibrio, y determinar la posibilidad de que al vender el producto al precio establecido, el negocio deje un excedente adecuado, recapitulando el presupuesto asignado en el transcurso de la investigación.

El siguiente análisis se realizó con la ayuda de la plataforma de FORMATO FINANCIERO de FONADE, facilitado por el SENA.

### 10.1 ESTADOS FINANCIEROS

Son informes preparados periódicamente cuyo objetivo es suministrar información financiera a todos los usuarios interesados en conocer los resultados operacionales, la situación económica y financiera de la empresa.

**10.1.1 Balance general.** Es un estado financiero que resume todo lo que tiene la empresa, lo que debe, lo que le deben y de lo que realmente le pertenece a su propietario, a una fecha determinada. Al elaborar el balance general se obtiene una información valiosa sobre el estado de deudas, lo que se debe cobrar, la disponibilidad de dinero en el momento o en un futuro próximo. Este incluye cuentas del activo, pasivo y patrimonio.

**10.1.2 Estado de resultados.** Es un informe financiero que esta integrado por las cuentas de ingresos y egresos. Permite determinar la utilidad o pérdida obtenida durante un periodo contable analizado.

**10.1.3 Flujo de caja.** Se define como el saldo disponible para pagar a los accionistas y para cubrir el servicio de la deuda (intereses de la deuda + principal de la deuda) de la empresa, después de descontar las inversiones realizadas en activos fijos y en necesidades operativas de fondos. Además sirve para calcular indicadores de viabilidad de un proyecto, tales como el TIR (tasa interna de retorno) y el VPN (valor presente neto).

**Cuadro 59. Proyecciones económicas**

	Un.	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Variables Macroeconómicas</b>							
Inflación	%		5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%
Devaluación	%		3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
IPP	%		3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
Crecimiento PIB	%		4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%
DTF T.A.	%		10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%
<b>Ventas, Costos y Gastos</b>							
<b>Precio Por Producto</b>							
Precio Orégano	\$ / unid.		21.950	23.048	24.200	25.410	26.680
Precio Menta	\$ / unid.		21.750	22.838	23.979	25.178	26.437
Precio Manzanilla	\$ / unid.		23.950	25.148	26.405	27.725	29.111
Precio Caléndula	\$ / unid.		23.900	25.095	26.350	27.667	29.051
<b>Unidades Vendidas por Producto</b>							
Unidades Orégano	unid.		2.259	2.372	2.491	2.616	2.747
Unidades Menta	unid.		2.244	2.356	2.474	2.598	2.728
Unidades Manzanilla	unid.		2.257	2.370	2.489	2.613	2.744
Unidades Caléndula	unid.		2.317	2.433	2.555	2.683	2.817
<b>Total Ventas</b>							
Precio Promedio	\$		22.895,6	24.040,5	25.242,5	26.504,5	27.829,7
Ventas	unid.		9.077	9.531	10.009	10.510	11.036
Ventas	\$		207.823.500	229.129.530	252.652.208	278.562.487	307.128.953
<b>Rebajas en Ventas</b>							
Rebaja	% ventas		0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Pronto pago	\$		2	2	3	3	3
<b>Costos Unitarios Materia Prima</b>							
Costo Materia Prima Orégano	\$ / unid.		5.942	6.239	6.551	6.879	7.223
Costo Materia Prima Menta	\$ / unid.		8.632	9.064	9.517	9.993	10.492

Costo Materia Prima Manzanilla	\$ / unid.		15.702	16.487	17.311	18.177	19.086
Costo Materia Prima Caléndula	\$ / unid.		13.412	14.082	14.786	15.525	16.302
<b>Costos Unitarios Mano de Obra</b>							
Costo Mano de Obra Orégano	\$ / unid.		2.086	2.086	2.086	2.086	2.086
Costo Mano de Obra Menta	\$ / unid.		2.086	2.086	2.086	2.086	2.086
Costo Mano de Obra Manzanilla	\$ / unid.		4.173	4.173	4.172	4.172	4.172
Costo Mano de Obra Caléndula	\$ / unid.		6.259	6.259	6.258	6.258	6.258
<b>Costos Variables Unitarios</b>							
Materia Prima (Costo Promedio)	\$ / unid.		10.940,5	11.487,7	12.062,2	12.664,8	13.298,0
Mano de Obra (Costo Promedio)	\$ / unid.		3.670,4	3.670,4	3.669,9	3.669,7	3.669,5
Materia Prima y M.O.	\$ / unid.		14.611,0	15.158,1	15.732,0	16.334,4	16.967,5
<b>Otros Costos de Fabricación</b>							
Otros Costos de Fabricación	\$		13.310.224	13.709.531	14.120.817	14.544.441	14.980.774
<b>Costos Producción Inventariables</b>							
Materia Prima	\$		99.307.046	109.489.102	120.730.090	133.106.719	146.756.886
Mano de Obra	\$		33.316.608	34.982.438	36.731.560	38.568.138	40.496.545
Materia Prima y M.O.	\$		132.623.654	144.471.541	157.461.650	171.674.857	187.253.431
Depreciación	\$		2.694.100	2.694.100	2.694.100	2.254.100	2.254.100
Total	\$		135.317.754	147.165.641	160.155.751	173.928.958	189.507.532
Margen Bruto	\$		34,89%	35,77%	36,61%	37,56%	38,30%
<b>Gastos Operacionales</b>							
Gastos de Ventas	\$		8.184.000	8.593.200	9.022.860	9.474.003	9.947.703
Gastos Administración	\$		39.978.456	41.977.379	44.076.248	46.280.060	48.594.063
Total Gastos	\$		48.162.456	50.570.579	53.099.108	55.754.063	58.541.766
<b>Capital de Trabajo</b>							
<b>Cuentas por cobrar</b>							
Rotación Cartera Clientes	días		15	15	15	15	15
Cartera Clientes	\$	8.659.313	8.659.313	9.547.064	10.527.175	11.606.770	12.797.040
<b>Inventarios</b>							
Invent. Prod. Final Rotación	días costo		2	2	2	2	2

Invent. Prod. Final	\$	751.765	751.765	817.587	889.754	966.272	1.052.820
Invent. Prod. en Proceso Rotación	días		1	1	1	1	1
Invent. Prod. Proceso	\$	375.883	375.883	408.793	444.877	483.136	526.410
Invent. Materia Prima Rotación	días compras		2	2	2	2	2
Invent. Materia Prima	\$	551.706	551.706	608.273	670.723	739.482	815.316
Total Inventario	\$		1.679.354	1.834.653	2.005.354	2.188.890	2.394.545
<b>Cuentas por Pagar</b>							
Cuentas por Pagar Proveedores	días		30	0	0	0	0
Cuentas por Pagar Proveedores	\$	11.051.971	11.051.971	0	0	0	0
Acreeedores Varios	\$		0	0	0	0	0
Acreeedores Varios (Var.)	\$		0	0	0	0	0
Otros Pasivos	\$			0	0	0	0
<b>Inversiones (Inicio Período)</b>							
Terrenos	\$	0	0	0	0	0	0
Construcciones y Edificios	\$	4.661.300	0	0	0	0	0
Maquinaria y Equipo	\$	19.066.353	0	0	0	0	0
Muebles y Enseres	\$	572.000	0	0	0	0	0
Equipo de Transporte	\$	0	0	0	0	0	0
Equipos de Oficina	\$	1.320.000	0	0	0	0	0
<b>Estructura de Capital</b>							
Capital Socios	\$	0	0	0	0	0	0
Capital Adicional Socios	\$		0	0	0	0	0
Obligaciones Fondo Emprender	\$	35.958.319	35.958.319	35.958.319	35.958.319	35.958.319	35.958.319
Obligaciones Financieras	\$	0	0	0	0	0	0
<b>Dividendos</b>							
Utilidades Repartibles	\$		0	7.392.153	19.240.284	36.175.559	59.180.024
Dividendos	%		0%	0%	0%	0%	0%
Dividendos	\$		0	0	0	0	0

Fuente: Autores

**Cuadro 60. Balance general proyectado**

	<b>Año 0</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>BALANCE GENERAL</b>						
<b>Activo</b>						
Efectivo	11.051.971	24.779.136	29.421.080	50.405.252	77.389.989	111.016.484
Cuentas X Cobrar	8.659.313	8.659.313	9.547.064	10.527.175	11.606.770	12.797.040
Provisión Cuentas por Cobrar		0	0	0	0	0
Inventarios Materias Primas e Insumos	551.706	551.706	608.273	670.723	739.482	815.316
Inventarios de Producto en Proceso	375.883	375.883	408.793	444.877	483.136	526.410
Inventarios Producto Terminado	751.765	751.765	817.587	889.754	966.272	1.052.820
Anticipos y Otras Cuentas por Cobrar	0	0	0	0	0	0
Gastos Anticipados	0	0	0	0	0	0
<b>Total Activo Corriente:</b>	<b>21.390.637</b>	<b>35.117.802</b>	<b>40.802.797</b>	<b>62.937.781</b>	<b>91.185.649</b>	<b>126.208.069</b>
Terrenos	0	0	0	0	0	0
Construcciones y Edificios	4.661.300	4.428.235	4.195.170	3.962.105	3.729.040	3.495.975
Maquinaria y Equipo de Operación	19.066.353	17.159.718	15.253.082	13.346.447	11.439.812	9.533.177
Muebles y Enseres	572.000	457.600	343.200	228.800	114.400	0
Equipo de Transporte	0	0	0	0	0	0
Equipo de Oficina	1.320.000	880.000	440.000	0	0	0
<b>Total Activos Fijos:</b>	<b>25.619.653</b>	<b>22.925.553</b>	<b>20.231.452</b>	<b>17.537.352</b>	<b>15.283.252</b>	<b>13.029.152</b>
<b>Total Otros Activos Fijos</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>ACTIVO</b>	<b>47.010.290</b>	<b>58.043.355</b>	<b>61.034.249</b>	<b>80.475.133</b>	<b>106.468.901</b>	<b>139.237.221</b>
<b>Pasivo</b>						
Cuentas X Pagar Proveedores	11.051.971	11.051.971	0	0	0	0
Impuestos X Pagar	0	3.640.911	5.835.646	8.341.255	11.330.557	14.552.630
Acreedores Varios		0	0	0	0	0
Obligaciones Financieras	0	0	0	0	0	0
Otros pasivos a LP		0	0	0	0	0
Obligación Fondo Emprender (Contingente)	35.958.319	35.958.319	35.958.319	35.958.319	35.958.319	35.958.319

<b>PASIVO</b>	<b>47.010.290</b>	<b>50.651.202</b>	<b>41.793.966</b>	<b>44.299.574</b>	<b>47.288.877</b>	<b>50.510.949</b>
<b>Patrimonio</b>						
Capital Social	0	0	0	0	0	0
Reserva Legal Acumulada	0	0	0	0	0	0
Utilidades Retenidas	0	0	7.392.153	19.240.284	36.175.559	59.180.024
Utilidades del Ejercicio	0	7.392.153	11.848.131	16.935.275	23.004.465	29.546.248
Revalorización patrimonio	0	0	0	0	0	0
<b>PATRIMONIO</b>	<b>0</b>	<b>7.392.153</b>	<b>19.240.284</b>	<b>36.175.559</b>	<b>59.180.024</b>	<b>88.726.272</b>
<b>PASIVO + PATRIMONIO</b>	<b>47.010.290</b>	<b>58.043.355</b>	<b>61.034.249</b>	<b>80.475.133</b>	<b>106.468.901</b>	<b>139.237.221</b>

Fuente: Autores

**Cuadro 61. Estado de resultados proyectado**

	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>ESTADO DE RESULTADOS</b>					
Ventas	207.823.500	229.129.530	252.652.208	278.562.487	307.128.953
Devoluciones y rebajas en ventas	2	2	3	3	3
Materia Prima, Mano de Obra	132.623.654	144.471.541	157.461.650	171.674.857	187.253.431
Depreciación	2.694.100	2.694.100	2.694.100	2.254.100	2.254.100
Agotamiento	0	0	0	0	0
Otros Costos	13.310.224	13.709.531	14.120.817	14.544.441	14.980.774
<b>Utilidad Bruta</b>	<b>59.195.520</b>	<b>68.254.356</b>	<b>78.375.638</b>	<b>90.089.086</b>	<b>102.640.644</b>
Gasto de Ventas	8.184.000	8.593.200	9.022.860	9.474.003	9.947.703
Gastos de Administración	39.978.456	41.977.379	44.076.248	46.280.060	48.594.063
Provisiones	0	0	0	0	0
Amortización Gastos	0	0	0	0	0
<b>Utilidad Operativa</b>	<b>11.033.064</b>	<b>17.683.777</b>	<b>25.276.530</b>	<b>34.335.023</b>	<b>44.098.878</b>
Otros ingresos					
Intereses	0	0	0	0	0
Otros ingresos y egresos	0	0	0	0	0
<b>Utilidad antes de impuestos</b>	<b>11.033.064</b>	<b>17.683.777</b>	<b>25.276.530</b>	<b>34.335.023</b>	<b>44.098.878</b>
Impuestos (35%)	3.640.911	5.835.646	8.341.255	11.330.557	14.552.630
<b>Utilidad Neta Final</b>	<b>7.392.153</b>	<b>11.848.131</b>	<b>16.935.275</b>	<b>23.004.465</b>	<b>29.546.248</b>

Fuente: Autores

**Cuadro 62. Flujo de caja proyectado**

	<b>Año 0</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>FLUJO DE CAJA</b>						
<b>Flujo de Caja Operativo</b>						
Utilidad Operacional		11.033.064	17.683.777	25.276.530	34.335.023	44.098.878
Depreciaciones		2.694.100	2.694.100	2.694.100	2.254.100	2.254.100
Amortización Gastos		0	0	0	0	0
Provisiones		0	0	0	0	0
Impuestos		0	-3.640.911	-5.835.646	-8.341.255	-11.330.557
<b>Neto Flujo de Caja Operativo</b>		<b>13.727.164</b>	<b>16.736.966</b>	<b>22.134.984</b>	<b>28.247.868</b>	<b>35.022.421</b>
<b>Flujo de Caja Inversión</b>						
Variación Cuentas por Cobrar		0	-887.751	-980.112	-1.079.595	-1.190.269
Variación Inv. Materias Primas e insumos <sup>3</sup>		0	-56.567	-62.450	-68.759	-75.834
Variación Inv. Prod. En Proceso		0	-32.911	-36.084	-38.259	-43.274
Variación Inv. Prod. Terminados		0	-65.822	-72.167	-76.518	-86.548
Var. Anticipos y Otros Cuentas por Cobrar		0	0	0	0	0
Otros Activos		0	0	0	0	0
Variación Cuentas por Pagar		0	-11.051.971	0	0	0
Variación Acreedores Varios		0	0	0	0	0
Variación Otros Pasivos		0	0	0	0	0
Variación del Capital de Trabajo	0	0	-12.095.022	-1.150.812	-1.263.131	-1.395.925
Inversión en Terrenos	0	0	0	0	0	0
Inversión en Construcciones	-4.661.300	0	0	0	0	0
Inversión en Maquinaria y Equipo	-19.066.353	0	0	0	0	0
Inversión en Muebles	-572.000	0	0	0	0	0
Inversión en Equipo de Transporte	0	0	0	0	0	0
Inversión en Equipos de Oficina	-1.320.000	0	0	0	0	0
Inversión Otros Activos	0	0	0	0	0	0
Inversión Activos Fijos	-25.619.653	0	0	0	0	0
<b>Neto Flujo de Caja Inversión</b>	<b>-25.619.653</b>	<b>0</b>	<b>-12.095.022</b>	<b>-1.150.812</b>	<b>-1.263.131</b>	<b>-1.395.925</b>

<b>Flujo de Caja Financiamiento</b>						
Desembolsos Fondo Emprender	35.958.319					
Desembolsos Pasivo Largo Plazo	0	0	0	0	0	0
Amortizaciones Pasivos Largo Plazo		0	0	0	0	0
Intereses Pagados		0	0	0	0	0
Dividendos Pagados		0	0	0	0	0
Capital	0	0	0	0	0	0
<b>Neto Flujo de Caja Financiamiento</b>	<b>35.958.319</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Neto Periodo</b>	<b>10.338.666</b>	<b>13.727.164</b>	<b>4.641.945</b>	<b>20.984.171</b>	<b>26.984.737</b>	<b>33.626.496</b>
<b>Saldo anterior</b>		<b>11.051.971</b>	<b>24.779.136</b>	<b>29.421.080</b>	<b>50.405.252</b>	<b>77.389.989</b>
<b>Saldo siguiente</b>	<b>10.338.666</b>	<b>24.779.136</b>	<b>29.421.080</b>	<b>50.405.252</b>	<b>77.389.989</b>	<b>111.016.484</b>

Fuente: Autores

**Cuadro 63. Indicadores financieros del proyecto**

	<b>Año 0</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>Supuestos Macroeconómicos</b>						
Variación Anual IPC		5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%
Devaluación		3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
Variación PIB		4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%
DTF ATA		10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%
<b>Supuestos Operativos</b>						
Variación precios		N.A.	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%
Variación Cantidades vendidas		N.A.	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%
Variación costos de producción		N.A.	8,8%	8,8%	8,6%	9,0%
Variación Gastos Administrativos		N.A.	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%
Rotación Cartera (días)		15	15	15	15	15
Rotación Proveedores (días)		30	0	0	0	0
Rotación inventarios (días)		4	4	5	5	5
<b>Indicadores Financieros Proyectados</b>						
Liquidez - Razón Corriente		2,39	6,99	7,55	8,05	8,67
Prueba Acida		2	7	7	8	9
Rotación cartera (días),		15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
Rotación Inventarios (días)		2,9	2,9	2,9	2,8	2,8
Rotación Proveedores (días)		29,4	0,0	0,0	0,0	0,0
Nivel de Endeudamiento Total		87,3%	68,5%	55,0%	44,4%	36,3%
Concentración Corto Plazo		0	0	0	0	0
Ebitda / Gastos Financieros		N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Ebitda / Servicio de Deuda		N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Rentabilidad Operacional		5,3%	7,7%	10,0%	12,3%	14,4%
Rentabilidad Neta		3,6%	5,2%	6,7%	8,3%	9,6%
Rentabilidad Patrimonio		100,0%	61,6%	46,8%	38,9%	33,3%
Rentabilidad del Activo		12,7%	19,4%	21,0%	21,6%	21,2%
<b>Flujo de Caja y Rentabilidad</b>						

Flujo de Operación		13.727.164	16.736.966	22.134.984	28.247.868	35.022.421
Flujo de Inversión	-38.350.978	0	-12.095.022	-1.150.812	-1.263.131	-1.395.925
Flujo de Financiación	35.958.319	0	0	0	0	0
<b>Flujo de caja para evaluación</b>	<b>-38.350.978</b>	<b>13.727.164</b>	<b>4.641.945</b>	<b>20.984.171</b>	<b>26.984.737</b>	<b>33.626.496</b>
<b>Flujo de caja descontado</b>	<b>-38.350.978</b>	<b>11.633.190</b>	<b>3.333.772</b>	<b>12.771.615</b>	<b>13.918.427</b>	<b>14.698.451</b>
<b>Criterios de Decisión</b>						
Tasa mínima de rendimiento a la que aspira el emprendedor	18%					
TIR (Tasa Interna de Retorno)	33,25%					
VAN (Valor actual neto)	18.004.478					
PRI (Periodo de recuperación de la inversión)	1,92					
Duración de la etapa improductiva del negocio ( fase de implementación).en meses	1 mes					
Nivel de endeudamiento inicial del negocio, teniendo en cuenta los recursos del fondo emprender. ( AFE/AT)	100,00%					
Periodo en el cual se plantea la primera expansión del negocio ( Indique el mes )	5 mes					
Periodo en el cual se plantea la segunda expansión del negocio ( Indique el mes )	10 mes					

**Fuente:** Autores

## 10.2 PUNTO DE EQUILIBRIO

El análisis del punto de equilibrio estudia la relación que existe entre costos fijos, costos variables, volumen de ventas y utilidades operacionales. Se entiende por punto de equilibrio aquel nivel de producción y ventas que la empresa alcanza para lograr cubrir los costos con los ingresos obtenidos. En otras palabras, a este nivel de producción y ventas la utilidad operacional es cero, es decir, que los ingresos son iguales a la sumatoria de los costos operacionales.

### Cuadro 64. Costos fijos de producción

Costo fijo	Valor (\$)
Mano de obra directa	33.316.608
Aseo	360.000
Arrendamiento	750.000
Servicios públicos	3.290.280
Papelería	588.000
Seguros	1.000.000
Depreciación	2.694.100
<b>Total</b>	<b>41.998.988</b>

Fuente: Autores

### Cuadro 65. Costos variables de producción

Costo variable	Valor (\$)
Materia prima e insumos	99.307.046
Publicidad	3.000.000
Transporte	5.184.000
<b>Total</b>	<b>107.491.046</b>

Fuente: Autores

### Calculo del punto de equilibrio

**Unidades (Q)** = 9.077 kilogramos de producto

**Costo variable (CV)** = \$ 107.491.046

**Costo variable unitario (CVu)** =  $107.491.046 / 9.077 = \$ 11.842,13$

**Costo fijo (CF)** = \$ 41.998.988

$$\text{Costo fijo unitario (CFu)} = 41.998.988 / 9.077 = \$ 4.626,97$$

$$\text{Total costo unitario (CTu)} = \$ 16.468,97$$

$$\begin{aligned} \text{Precio de venta unitario (P)} &= \text{CTu} / 1 - (\text{CV} / \text{VT}) \\ &= 16.468,97 / 1 - (107.491.046 / 207.823.500) \\ &= \$ 34.112,97 \end{aligned}$$

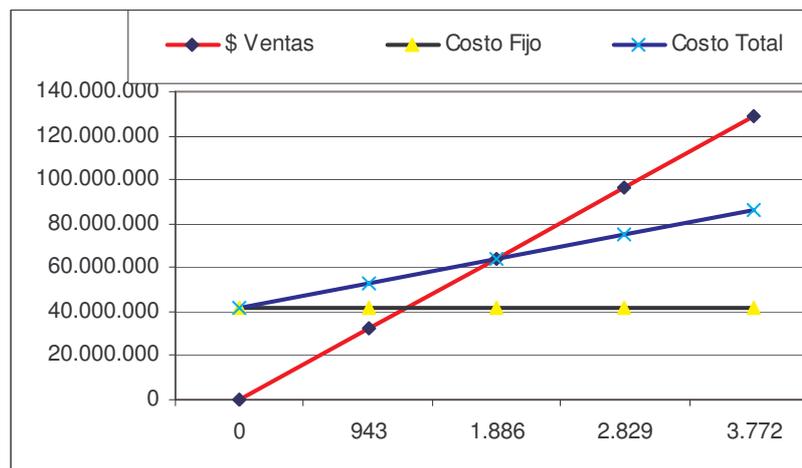
El punto de equilibrio se puede calcular tanto para unidades como para valores en dinero y en porcentaje. El punto de equilibrio se calcula así:

$$\begin{aligned} \text{Punto de equilibrio en unidades (PEQ)} &= \text{CF} / \text{P} - \text{CVu} \\ &= 41.998.988 / 34.112,97 - 11.842,13 \\ &= 1.886 \text{ unidades} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Punto de equilibrio en dinero} &= \text{PEQ} * \text{P} \\ &= 1.886 * 34.112,97 \\ &= \$ 64.337.061 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Punto de equilibrio en porcentaje} &= \text{PEQ} / \text{Q} * 100 \\ &= 1.886 / 9077 * 100 \\ &= 20,77 \% \end{aligned}$$

**Gráfico 21. Punto de equilibrio**



Fuente: Autores

**Decisión económica:** La evaluación económica es la parte final de toda la secuencia del análisis de la factibilidad de un proyecto. Además de la existencia del mercado potencial atractivo, del lugar óptimo para la localización del proyecto, del dominio del proceso de producción y de las posibilidades de utilidades durante los primeros 5 años, hay que analizar si la inversión propuesta será económicamente rentable. Los métodos más utilizados para comprobar la rentabilidad económica del proyecto son el VAN y el TIR, (Ver cuadro 66).

El método del Valor Actual Neto o Valor Presente Neto (VPN), es uno de los criterios económicos más ampliamente utilizados en la evaluación del proyecto y consiste en determinar la equivalencia en el tiempo cero de los flujos de efectivos futuros que genera el proyecto, y comparar esta equivalencia con el desembolso inicial, entonces es recomendable que el proyecto sea aceptado. Se debe tener en cuenta dos factores, primero, debe ser tal la ganancia, que compense los efectos inflacionarios, y en segundo término, debe ser un premio o sobre tasa para arriesgar dinero en determinada inversión. Antes de invertir, siempre hay que tener en cuenta una tasa mínima de ganancia sobre la inversión propuesta llamada Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento (TMAR) (Ver cuadro 66).

Por lo tanto para determinar la viabilidad del proyecto, los criterios de aceptación de evaluación económica son: sí  $VAN \geq 0$ , aceptable el proyecto, sí  $VAN < 0$  rechácese. Además, la Tasa Interna de Rendimiento o Retorno (TIR) es la tasa que iguala la suma de los flujos descontados a la inversión inicial, es decir, el VAN es igual a 0. Por lo tanto, sí el  $TIR > TMAR$ , se acepta la inversión.

De acuerdo al análisis financiero, se encontraron los siguientes valores para los criterios ya mencionados:

#### **Cuadro 66. Indicadores Viabilidad del Proyecto**

Tasa mínima de rendimiento a la que aspira el emprendedor	18%
TIR (Tasa Interna de Retorno)	33,25%
VAN (Valor actual neto)	18.004.478

**Fuente:** Autores

Observando el cuadro 65, se puede notar que el proyecto si tiene viabilidad, y que vale la pena su inversión, puesto que la Tasa interna de Retorno, es superior a la Tasa Mínima de Rendimiento, además el valor neto es positivo.

## **11. IMPACTO SOCIAL, ECONÓMICO Y AMBIENTAL**

### **11.1 IMPACTO SOCIAL Y ECONÓMICO**

El impacto social de una planta deshidratadora de hierbas aromáticas de estas características en el municipio de Pasto es beneficioso porque genera 6 empleos directos a la población, mediante la utilización de mano de obra calificada. Además, se crean 2 empleos para profesionales en el área de Agroindustria y empleos indirectos como el caso de los transportadores.

El proyecto también puede contribuir al mejoramiento del nivel de vida de los campesinos o agricultores de plantas aromáticas de las zonas rurales como el corregimiento de la Laguna, brindando una nueva fuente de ingresos constantes, asegurando la compra de sus cultivos a precios justos, así como el respaldo y capacitación para mejorar su calidad de vida a nivel familiar y comunitario.

Un aspecto a tener en cuenta es que con el desarrollo de este proyecto se contribuye al progreso económico del municipio y departamento, participando en el índice de crecimiento de la economía, contribuyendo así al desarrollo regional a través de la Agroindustria.

### **11.2 IMPACTO AMBIENTAL**

La planta deshidratadora de hierbas aromáticas no genera excesivos residuos, estos además son fundamentalmente orgánicos, que no causan ningún tipo de riesgo a la población. El consumo de agua y energía son los aspectos medioambientales más importantes involucrados a lo largo de todo el proceso de deshidratación.

El consumo de agua es necesario para la etapa de lavado de la materia prima, la limpieza y desinfección de algunos equipos, de la planta en general y para el uso adecuado de sanitarios y lavamanos. El agua residual proveniente del proceso no contiene elevada carga orgánica, lo cual no requiere ningún tipo de manejo especial, por lo cual se puede vertir directamente al desagüe. Este servicio será suministrado por la empresa de acueducto y alcantarillado EMPOPASTO.

En cuanto al consumo de energía, este es necesario para el funcionamiento adecuado de los diferentes equipos tanto en el área de proceso como en el área administrativa. El servicio es facilitado por la empresa local CEDENAR.

Los residuos sólidos que arroje el área de proceso y administrativa serán reciclados de acuerdo al tipo de material en diferentes recipientes claramente identificados con un color dependiendo de las características de los residuos. La empresa encargada del manejo y destino de estos residuos será EMAS.

## 12. CONCLUSIONES

La creación de una microempresa dedicada a la deshidratación de plantas aromáticas es una propuesta viable y rentable desde el punto de vista financiero, puesto que los indicadores de viabilidad o criterios de decisión fueron positivos. El Valor Presente Neto es mayor de cero y la Tasa Interna de Retorno es mayor de la Tasa Mínima de Rendimiento.

La cantidad de unidades que se debe tener anualmente para no generar pérdidas ni ganancias es de 1.886 unidades, lo cual representa un valor en ventas de \$64.337.061

La comercialización de plantas aromáticas deshidratadas tiene buena acogida por laboratorios dedicados a la elaboración de productos naturales, siendo esta una buena oportunidad de negocio, ya que en Pasto, no existe ninguna empresa que se proveedora.

A pesar de que el principal mercado no se encuentra en la ciudad de Pasto, el costo de envío no es alto, lo cual genera mayores ingresos para la empresa.

Existe una cantidad apropiada de producto deshidratado en bodega, que puede suplir no solo con mayores pedidos por parte de cliente fijos, sino también con nuevos mercados, lo cual generaría mayores ingresos a corto plazo.

El costo de la materia prima es bajo, sin embargo la calidad es buena, por lo tanto el producto final merece las mismas características, asegurando al cliente su compra.

De acuerdo a la investigación de mercado se encontró que la comercialización de plantas aromáticas deshidratadas en la ciudad de San Juan de Pasto tiene una buena acogida en diferentes establecimientos comerciales como supermercados y tiendas naturistas, siempre y cuando estén respaldados por un registro o permiso otorgado por el INVIMA.

### **13. RECOMENDACIONES**

El proyecto puede ser adoptado por una asociación o grupo de productores de plantas aromáticas, puesto que si se cuenta con la materia prima, los gastos serían mucho menores, convirtiéndose entonces en una gran ventaja incrementando la rentabilidad del negocio.

Presentar el proyecto a Fondo Emprender del SENA, con el fin de obtener apoyo y beneficios financieros.

Para el primer año es importante posicionar los productos a través de una buena imagen de la empresa y así mantener la relación con el cliente para contar con su fidelidad.

Estimular la creación de proyectos relacionados con el desarrollo económico e industrial, que puedan generar nuevas alternativas para la región.

Realizar un estudio de viabilidad con el fin de conocer las características de un posible mercado internacional.

Una de las alternativas para disminuir los costos fijos es optar por la construcción más no la compra de un horno deshidratador.

Realizar contactos con laboratorios diferentes a los establecidos en el proyecto con el fin de incrementar las ventas y por lo tanto la utilidad para la empresa.

## BIBLIOGRAFÍA

ARCILA LOZANO Cynthia, LOARCA PIÑA Guadalupe, LECONA URIBE Salvador, GONZALES DE MEJIA Elvira. El orégano: propiedades, composición y actividad biológica de sus componentes. Universidad de Queretano. Agosto de 2004.

BACCA URBINA Gabriel. Fundamentos de Ingeniería Económica. Editorial McGraw Hill, México 1999.

BARBOSA CANOVAS Gustavo, VEGA MERCADO Humberto. Deshidratación de alimentos. Editorial Acribia. Zaragoza España 2002.

Becerra M.T. y J.A Díaz. 2002. Guía para la elaboración de un plan de negocios para empresas de biocomercio. Instituto de investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt. Bogotá, Colombia 2002. 68 P

Biblioteca Ilustrada del Campo. La huerta orgánica y plantas medicinales. Noviembre de 2004.

CASTRO SUAREZ CONSULTORES E.U. Procesamiento de las hierbas aromáticas. 2003.

CHACIN L, Franklin. Diseño y análisis de experimentos para generar superficies de respuesta. Publicación de la Facultad de Agronomía, Universidad de Venezuela. 2000.

CHAVEZ Yonni, HERRERA Vicente, MARCILLO Carmen. Estudio de factibilidad para el montaje de una planta procesadora de tisanas en el municipio de Pasto en el departamento de Nariño. Universidad de Nariño 2001.

D.C. BAIRD. Experimentación, una introducción a la teoría de mediciones y al diseño de experimentos. Ed Prentice Hall Hispanoamericana S.A. Mexico 1991.

DIAZ J.A ed 2003. Informe Técnico. Caracterización del mercado colombiano de plantas medicinales y aromáticas. Instituto Alexander Von Humboldt – Ministerio de Ambiente, Vivienda y desarrollo territorial 111 P Bogotá D.C, Colombia.

DIAZ, Abel. Diseño estadístico de experimentos. Ed Universidad de Antioquia. Medellín Colombia, Junio de 1999.

EGLASH Joanne. Como Prepara un Plan de Negocios. Editorial McGraw Hill, Barcelona 2002.

ERAZO Ibeth, INSUASTI José; Propuesta para el mejoramiento de la comercialización de plantas medicinales cultivadas por los pequeños agricultores de la zona rural del municipio de Pasto. Universidad de Nariño 2007.

Foro de Producciones Agropecuarias Alternativas. 24 de Noviembre de 2004, Buenos Aires – Argentina.

GUPTA Mahabir P. 270 Plantas medicinales iberoamericanas. Editorial Presencia Ltda, Bogota Colombia 1995.

Manual de Prácticas. Industrias Químicas FIQ LTDA. Unidad de secado.

Mc CABE W., SMITH J., HARRIOT P., Operaciones Unitarias en Ingeniería Química, McGraw Hill, 4ª Edición, Madrid, 1991.

Oficina Económica y Comercial de la Embajada de España en Bogotá. El sector de productos naturales en Colombia. Febrero de 2005.

PALACIO, Leonor, Las plantas medicinales y aromáticas Una alternativa de futuro para el desarrollo rural. 2000.

Plan de vida Sembrando futuro, Corregimiento de la Laguna. Junio de 2007.

Plan estratégico de desarrollo departamental, “La Fuerza del Cambio Continúa” Nariño 2004 – 2007.

SERNA Humberto; BALLESTEROS Víctor; PARAMO Luis; CONTRERAS Marco; COMO CREAR UNA EMPRESA, Bogotá, 1998.

VARELA VILLEGAS Rodrigo. Innovación Empresarial, Arte y Ciencia en la Creación de Empresas. 2ª Edición. Pearson Educación de Colombia Ltda., Bogota D.C. 2001.

## NETGRAFÍA

<http://www.google.com>  
<http://www.proexport.com.co>  
<http://www.invima.gov.co>  
<http://www.dane.gov.co>  
<http://www.humboldt.org.co>  
<http://www.ccpasto.org.co>  
<http://www.agrocadenas.gov.co>  
<http://www.minagricultura.gov.co>  
<http://www.penagos.com>  
<http://www.gobernar.gov.co>  
<http://www.vitalitysol.com>  
<http://www.labfarve.com>  
<http://www.labmedick.com>  
<http://www.funat.com>  
<http://www.naturalfreshly.com>  
<http://www.phitother.com>  
<http://www.naturcol.com>  
<http://www.pronaturaleza.org>  
<http://www.penagos.com.co>

# **ANEXOS**

**Anexo A. Encuesta dirigida a comerciantes de plantas aromáticas en plazas de mercados**



**UNIVERSIDAD DE NARIÑO**

**FACULTAD DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL**



**ENCUESTA DIRIGIDA A COMERCIANTES DE PLANTAS AROMATICAS EN PLAZAS DE MERCADO**

**Número de Registro:** \_\_\_\_\_

**Fecha:** \_\_\_\_\_

**Objetivo:** La encuesta se realiza con el fin de conocer la dinámica de comercialización de las plantas aromáticas en las diferentes plazas de mercado de la ciudad de Pasto.

1. Usted vende alguna de estas plantas, Cual de estas?

Menta \_\_\_\_\_ Orégano \_\_\_\_\_ Caléndula \_\_\_\_\_ Manzanilla \_\_\_\_\_

2. Usted es productor de plantas aromáticas? Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

3. Donde adquiere las plantas?

Producto	Lugar (Municipio)	Finca	Acopiador
Menta			
Orégano			
Caléndula			
Manzanilla			

4. Cuales son los meses de MAYOR compra?

Enero–Marzo \_\_\_\_ Abril–Junio \_\_\_\_ Julio–Septiembre \_\_\_\_ Octubre–Diciembre \_\_\_\_

5.

Producto	Compra		Venta	
	Cantidad	Precio	Cantidad	Precio
Menta				
Orégano				
Caléndula				
Manzanilla				

6. Cuales son los meses de MENOR compra?

Enero–Marzo \_\_\_ Abril–Junio \_\_\_ Julio–Septiembre \_\_\_ Octubre–Diciembre \_\_\_

7.

Producto	Compra		Venta	
	Cantidad	Precio	Cantidad	Precio
Menta				
Orégano				
Caléndula				
Manzanilla				

8. Cada cuanto adquiere las plantas aromáticas?

Producto	Semanal	Quincenal	Mensual
Menta			
Orégano			
Caléndula			
Manzanilla			

9. Tiene perdidas por almacenamiento?

Si \_\_\_ Cuanto? \_\_\_\_\_ No \_\_\_

10. Que hace con ellas?

Desecha \_\_\_ Regala \_\_\_ Vende \_\_\_ Otra? \_\_\_\_\_

11. Usted compraría aromáticas secas? Si \_\_\_ No \_\_\_

Observaciones: \_\_\_\_\_

**MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACION**

## Anexo B. Encuesta dirigida a establecimientos comerciales



UNIVERSIDAD DE NARIÑO

FACULTAD DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL



### ENCUESTA DIRIGIDA A TIENDAS NATURISTAS Y SUPERMERCADOS

Número de Registro: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

**Objetivo:** Conocer los hábitos de compra, volumen y proveedores que tiene los diferentes supermercados en el municipio de Pasto.

Nombre \_\_\_\_\_

1. Usted vende alguno de estos productos en cualquier presentación:

Menta \_\_\_\_\_ Orégano \_\_\_\_\_ Caléndula \_\_\_\_\_ Manzanilla \_\_\_\_\_

2. En que presentaciones?

Producto	Compra		Venta	
	Presentación	Precio	Presentación	Precio
Menta				
Orégano				
Caléndula				
Manzanilla				

3. Enumere de 1 a 5 el producto mas vendido, siendo uno el producto de mayor venta

Menta \_\_\_\_\_ Orégano \_\_\_\_\_ Caléndula \_\_\_\_\_ Manzanilla \_\_\_\_\_

4. Quien le suministra estos productos?

Proveedores regionales \_\_\_\_\_

Proveedores nacionales \_\_\_\_\_ De donde? \_\_\_\_\_

5. Con que frecuencia se provee o adquiere estos productos?

Semanal \_\_\_\_\_ Quincenal \_\_\_\_\_ Mensual \_\_\_\_\_

6. Que sistema de pago utiliza con su proveedores?

Contado \_\_\_\_\_ Crédito \_\_\_\_\_ Plazo \_\_\_\_\_

7. Tienen estrategias de venta o publicidad? Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Promoción \_\_\_\_\_ Exhibición \_\_\_\_\_ Volantes \_\_\_\_\_ Otro \_\_\_\_\_

8. Que importancia le da a las siguientes características, en el momento de adquirir el producto?

<b>Característica</b>	<b>Muy Importante</b>	<b>Importante</b>	<b>Poco Importante</b>
Empaque			
Etiqueta			
Aspecto o Calidad			
Precio			

9. Compraría un producto deshidratado diferente al que usted maneja?

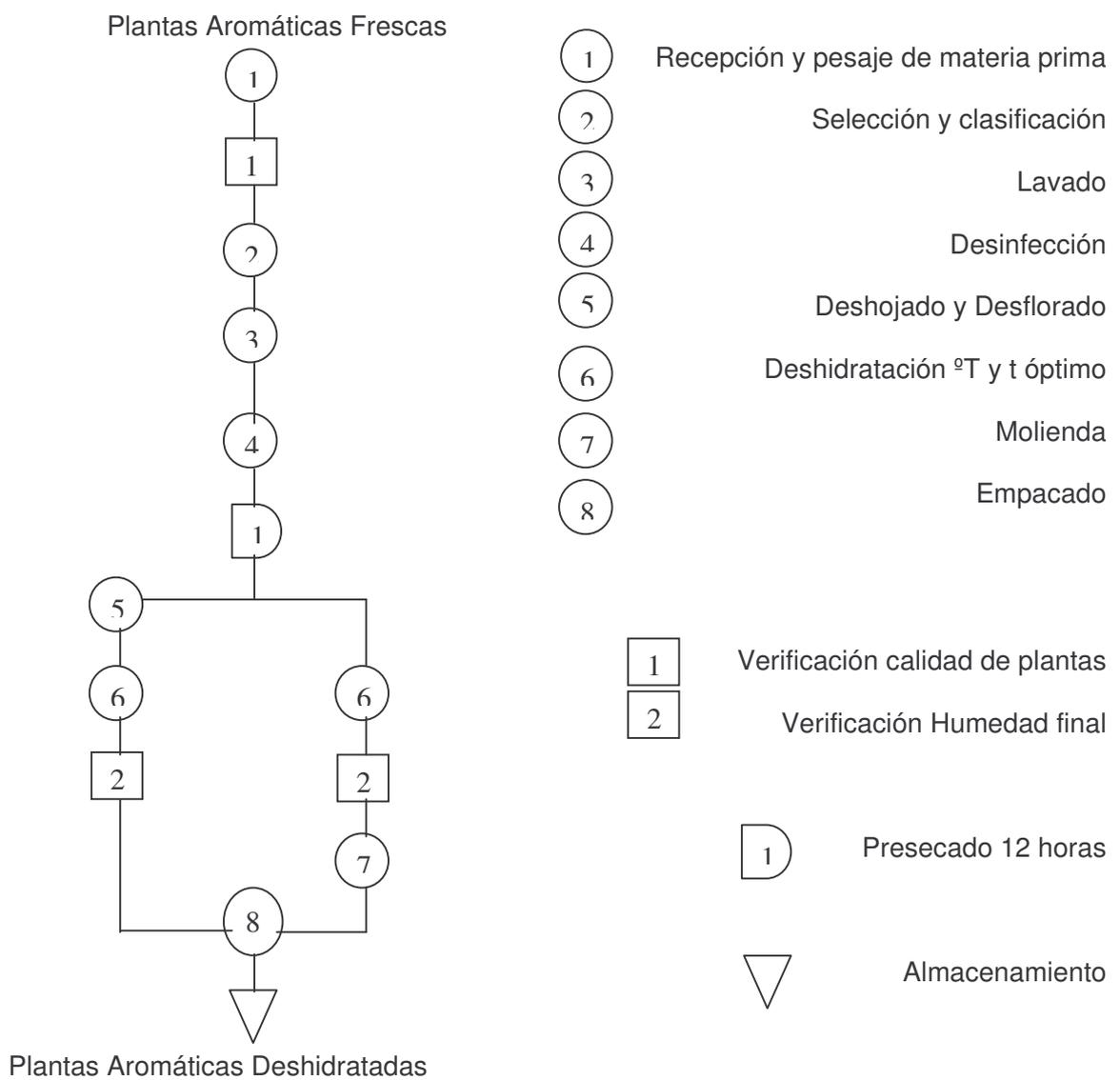
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Observaciones: \_\_\_\_\_

**MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACION**

**Anexo C. Diagrama sinóptico de operaciones para la fabricación de hierbas aromáticas deshidratadas.**

○	Operación	8
□	Verificación	2
D	Espera	1
▽	Almacenamiento	1



**Anexo D. Diagrama analítico de flujo de proceso para la fabricación de hierbas aromáticas deshidratadas.**

Nº	Descripción	○	□	D	▽	Observaciones
1	Recepción y pesaje	○				
2	Calidad de hoja		□			Sensorial
3	Selección y clasificación	○				
4	Lavado	○				Agua potable
4	Desinfección	○				Hipoclorito 100 ppm
5	Presecado			D		12 horas
6	Deshojado y Desflorado	○				
7	Deshidratado	○				°T y t óptimo
8	Humedad final		□			
9	Molienda	○				
10	Empacado	○				
11	Almacenamiento				▽	Bodega

## Anexo E. Matiz DOFA

	<p><b>FORTALEZAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Precio bajo del producto</li> <li>- Variedad de producto y presentaciones</li> <li>- Apto para todo tipo de persona</li> <li>- Calidad del producto</li> <li>- Capacidad para satisfacer la demanda</li> </ul>	<p><b>DEBILIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Imagen de la empresa nueva</li> <li>- Los productos depende de la calidad de la materia prima</li> </ul>
<p><b>OPORTUNIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tendencia hacia lo natural</li> <li>- Mercados en el exterior (departamentos y países)</li> <li>- Posible aumento de la producción para abastecer la alta demanda</li> <li>- Pocas empresas de plantas deshidratadas en la región</li> </ul>	<p><b>ESTRATEGIAS F.0</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realzar las propiedades y cualidades del producto en comparación con los demás productos.</li> <li>- Aprovechar la tendencia actual por consumir productos naturales, y que ayudan a mantener la salud.</li> </ul>	<p><b>ESTRATEGIAS D.0</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar las necesidades y requerimientos del cliente, en cuanto a las presentaciones del producto, cantidades, precios, usos, etc.</li> <li>- Buscar posibles mercados en el exterior con el fin de incrementar los niveles de producción.</li> </ul>
<p><b>AMENAZAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de investigación, desarrollo y fomento de estos productos.</li> <li>- Preferencia por el producto en fresco.</li> </ul>	<p><b>ESTRATEGIAS F.A</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fomentar la investigación y el desarrollo con el fin de transmitir las propiedades de las plantas.</li> <li>- Dar a conocer las ventajas del producto frente al producto en fresco.</li> </ul>	<p><b>ESTRATEGIAS D.A</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hacer seguimiento a proveedores de materia prima</li> <li>- Dar a conocer la empresa y reconocimiento de marca frente a la competencia.</li> </ul>

**Anexo F. Acta de visita de inspección sanitaria del INVIMA**

***ACTA DE VISITA DE INSPECCION SANITARIA A FÁBRICAS DE ALIMENTOS***

CIUDAD Y FECHA:

\_\_\_\_\_

**IDENTIFICACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO:**

RAZÓN SOCIAL \_\_\_\_\_

DIRECCIÓN \_\_\_\_\_

NIT \_\_\_\_\_

TELÉFONOS \_\_\_\_\_

FAX \_\_\_\_\_

CIUDAD \_\_\_\_\_ DEPARTAMENTO \_\_\_\_\_

REPRESENTANTE LEGAL \_\_\_\_\_

ACTIVIDAD INDUSTRIAL \_\_\_\_\_

PRODUCTOS QUE ELABORA \_\_\_\_\_

MARCAS QUE COMERCIALIZA \_\_\_\_\_

PROCESO A TERCEROS \_\_\_\_\_

REGISTROS SANITARIOS \_\_\_\_\_

OBJETIVO DE LA VISITA \_\_\_\_\_

FUNCIONARIOS QUE PRACTICARON LA VISITA. NOMBRE , CARGO E INSTITUCIÓN.

\_\_\_\_\_

ATENDIÓ LA VISITA POR PARTE DE LA EMPRESA - NOMBRE Y CARGO.

\_\_\_\_\_

FECHA DE LA ÚLTIMA VISITA OFICIAL \_\_\_\_\_ CONCEPTO \_\_\_\_\_

	ASPECTOS A VERIFICAR	CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES
<b>1.-</b>	<b>INSTALACIONES FÍSICAS</b>		
1.1	La planta está ubicada en un lugar alejado de focos de insalubridad o contaminación		
1.2	La construcción es resistente al medio ambiente y a prueba de roedores		
1.3	El acceso a la planta es independiente de casa de habitación		
1.4	La planta presenta aislamiento y protección contra el libre acceso de animales o personas		
1.5	Las áreas de la fábrica están totalmente separadas de cualquier tipo de vivienda y no son utilizadas como dormitorio		
1.6	El funcionamiento de la planta no pone en riesgo la salud y bienestar de la comunidad		
1.7	Los accesos y alrededores de la planta se encuentran limpios, de materiales adecuados y en buen estado de mantenimiento		
1.8	Se controla el crecimiento de malezas alrededor de la construcción		
1.9	Los alrededores están libres de agua estancada		
1.10	La planta y sus alrededores están libres de basura y objetos en desuso y animales domésticos		
1.11	Las puertas, ventanas y claraboyas están protegidas para evitar entrada de polvo, lluvia e ingreso de plagas		
1,12	Existe clara separación física entre las áreas de oficinas, recepción, producción, laboratorios, servicios sanitarios, etc.		
1.13	La edificación está construida para un proceso secuencial		
1.14	Las tuberías se encuentran identificadas por los colores establecidos en las normas internacionales		
1.15	Se encuentran claramente señalizadas las diferentes áreas y secciones en cuanto a acceso y circulación de personas, servicios, seguridad, salidas de emergencia, etc.		
<b>2.-</b>	<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>		
2.1	La planta cuenta con servicios sanitarios bien ubicados, en cantidad suficiente, separados por		

	sexo y en perfecto estado y funcionamiento (lavamanos, duchas, inodoros)		
2.2	Los servicios sanitarios están dotados con los elementos para la higiene personal (jabón líquido, toallas desechables o secador eléctrico, papel higiénico, etc.)		
2.3	Existe un sitio adecuado e higiénico para el descanso y consumo de alimentos por parte de los empleados (área social)		
2.4	Existen vestieres en número suficiente, separados por sexo, ventilados, en buen estado y alejados del área de proceso		
2.5	Existen casilleros o lockers individuales, con doble compartimiento, ventilados, en buen estado, de tamaño adecuado y destinados exclusivamente para su propósito		
<b>3.-</b>	<b>PERSONAL MANIPULADOR DE ALIMENTOS</b>		
<b>3.1</b>	<b>PRÁCTICAS HIGIÉNICAS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN</b>		
3.1.1	Todos los empleados que manipulan los alimentos llevan uniforme adecuado de color claro y limpio y calzado cerrado de material resistente e impermeable		
3.1.2	Las manos se encuentran limpias, sin joyas, uñas cortas y sin esmalte		
3.1.3	Los guantes están en perfecto estado, limpios, desinfectados		
3.1.4	Los empleados que están en contacto directo con el producto, no presentan afecciones en piel o enfermedades infectocontagiosas		
3.1.5	El personal que manipula alimentos utiliza mallas para recubrir cabello, tapabocas y protectores de barba de forma adecuada y permanente		
3.1.6	Los empleados no comen o fuman en áreas de proceso		
3.1.7	Los manipuladores evitan prácticas antihigiénicas tales como rascarse, toser, escupir, etc.		
3.1.8	No se observan manipuladores sentados en el pasto o andenes o en lugares donde su ropa de trabajo pueda contaminarse		
3.1.9	Los visitantes cumplen con todas las normas de higiene y protección: uniforme, gorro, prácticas de higiene, etc.		
3.1.10	Los manipuladores se lavan y desinfectan las manos (hasta el codo) cada vez que sea necesario		
3.1.11	Los manipuladores y operarios no salen con el uniforme fuera de la fábrica		
<b>3.2</b>	<b>EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN</b>		
3.2.1	Existe un Programa escrito de Capacitación en educación sanitaria		
3.2.2	Son apropiados los letreros alusivos a la necesidad		

	de lavarse las manos después de ir al baño o de cualquier cambio de actividad		
3.2.3	Son adecuados los avisos alusivos a prácticas higiénicas, medidas de seguridad, ubicación de extintores etc.		
3.2.4	Existen programas y actividades permanentes de capacitación en manipulación higiénica de alimentos para el personal nuevo y antiguo y se llevan registros		
3.2.5	Conocen los manipuladores las prácticas higiénicas		
<b>4.-</b>	<b>CONDICIONES DE SANEAMIENTO</b>		
<b>4.1</b>	<b>ABASTECIMIENTO DE AGUA</b>		
4.1.1	Existen procedimientos escritos sobre manejo y calidad del agua		
4.1.2	El agua utilizada en la planta es potable		
4.1.3	Existen parámetros de calidad para el agua potable		
4.1.4	Cuenta con registros de laboratorio que verifican la calidad del agua		
4.1.5	El suministro de agua y su presión es adecuado para todas las operaciones		
4.1.6	El agua no potable usada para actividades indirectas (vapor) se transporta por tuberías independientes e identificadas		
4.1.7	El tanque de almacenamiento de agua está protegido, es de capacidad suficiente y se limpia y desinfecta periódicamente		
4.1.8	Existe control diario del cloro residual y se llevan registros		
4.1.9	El hielo utilizado en la planta se elabora a partir de agua potable		
<b>4.2</b>	<b>MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS LÍQUIDOS</b>		
4.2.1	El manejo de los residuos líquidos dentro de la planta no representa riesgo de contaminación para los productos ni para las superficies en contacto con éstos		
4.2.2	Los trampagrasas están bien ubicados y diseñados y permiten su limpieza		
<b>4.3</b>	<b>MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS (BASURAS)</b>		
4.3.1	Existen suficientes, adecuados, bien ubicados e identificados recipientes para la recolección interna de los desechos sólidos o basuras		
4.3.2	Son removidas las basuras con la frecuencia necesaria para evitar generación de olores, molestias sanitarias, contaminación del producto y/o superficies y proliferación de plagas		
4.3.3	Después de desocupados los recipientes se lavan antes de ser colocados en el sitio respectivo		
4.3.4	Existe local e instalación destinada exclusivamente para el depósito temporal de los residuos sólidos,		

	adecuadamente ubicado, protegido y en perfecto estado de mantenimiento		
4.3.5	Las emisiones atmosféricas no representan riesgo de contaminación de los productos.		
<b>4.4</b>	<b>LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN</b>		
4.4.1	Existen procedimientos escritos específicos de limpieza y desinfección		
4.4.2	Existen registros que indican que se realiza inspección, limpieza y desinfección periódica en las diferentes áreas, equipos, utensilios y manipuladores		
4.4.3	Se tienen claramente definidos los productos utilizados, concentraciones, modo de preparación y empleo y rotación de los mismos		
<b>4.5</b>	<b>CONTROL DE PLAGAS (ARTRÓPODOS, ROEDORES, AVES)</b>		
4.5.1.	Existen procedimientos escritos específicos de control integrado de plagas		
4.5.2	No hay evidencia o huellas de la presencia o daños de plagas		
4.5.3	Existen registros escritos de aplicación de medidas o productos contra las plagas		
4.5.4	Existen dispositivos en buen estado y bien ubicados para control de plagas (electrocutadores, rejillas, coladeras, trampas, cebos, etc.)		
4.5.5	Los productos utilizados se encuentran rotulados y se almacenan en un sitio alejado, protegido y bajo llave		
<b>5.-</b>	<b>CONDICIONES DE PROCESO Y FABRICACIÓN</b>		
<b>5.1</b>	<b>EQUIPOS Y UTENSILIOS</b>		
5.1.1.	Los equipos y superficies en contacto con el alimento están fabricados con materiales inertes, no tóxicos, resistentes a la corrosión no recubierto con pinturas o materiales desprendibles y son fáciles de limpiar y desinfectar		
5.1.2	La áreas circundantes de los equipos son de fácil limpieza y desinfección		
5.1.3	Cuenta la planta con los equipos mínimos requeridos para el proceso de producción		
5.1.4	Los equipos y superficies son de acabados no porosos, lisos, no absorbentes		
5.1.5	Los equipos y las superficies en contacto con el alimento están diseñados de tal manera que se facilite su limpieza y desinfección (fácilmente desmontables, accesibles, etc.)		
5.1.6	Los recipientes utilizados para materiales no comestibles y desechos son a prueba de fugas, debidamente identificados, de material impermeable, resistentes a la corrosión y de fácil limpieza		
5.1.7	Las bandas transportadoras se encuentran en buen estado y están diseñadas de tal manera que no representan riesgo de contaminación del producto		

5.1.8	Las tuberías, válvulas y ensambles no presentan fugas y están localizados en sitios donde no significan riesgo de contaminación del producto		
5.1.9	Los tornillos, remaches, tuercas o clavijas están asegurados para prevenir que caigan dentro del producto o equipo de proceso		
5.1.10	Los procedimientos de mantenimiento de equipos son apropiados y no permiten presencia de agentes contaminantes en el producto (lubricantes, soldadura, pintura, etc.)		
5.1.11	Existen manuales de procedimiento para servicio y mantenimiento (preventivo y correctivo) de equipos		
5.1.12	Los equipos están ubicados según la secuencia lógica del proceso tecnológico y evitan la contaminación cruzada		
5.1.13	Los equipos en donde se realizan operaciones críticas cuentan con instrumentos y accesorios para medición y registro de variables del proceso (termómetros, termógrafos, pH-metros, etc.)		
5.1.14	Los cuartos fríos están equipados con termómetro de precisión de fácil lectura desde el exterior, con el sensor ubicado de forma tal que indique la temperatura promedio del cuarto y se registra dicha temperatura		
5.1.15	Los cuartos fríos están contruidos de materiales resistentes, fáciles de limpiar, impermeables, se encuentran en buen estado y no presentan condensaciones		
5.1.16	Se tiene programa y procedimientos escritos de calibración de equipos e instrumentos de medición		
<b>5.2</b>	<b>HIGIENE LOCATIVA DE LA SALA DE PROCESO</b>		
5.2.1	El área de proceso o producción se encuentra alejada de focos de contaminación		
5.2.2	Las paredes se encuentran limpias y en buen estado		
5.2.3	Las paredes son lisas y de fácil limpieza		
5.2.4	La pintura está en buen estado		
5.2.5	El techo es liso, de fácil limpieza y se encuentra limpio		
5.2.6	Las uniones entre las paredes y techos están diseñadas de tal manera que evitan la acumulación de polvo y suciedad		
5.2.7	Las ventanas, puertas y cortinas, se encuentran limpias, en buen estado, libres de corrosión o moho y bien ubicadas		
5.2.8	Los pisos se encuentran limpios, en buen estado, sin grietas, perforaciones o roturas		
5.2.9	El piso tiene la inclinación adecuada para efectos de drenaje		
5.2.10	Los sifones están equipados con rejillas adecuadas		
5.2.11	En pisos, paredes y techos no hay signos de filtraciones o humedad		
5.2.12	Cuenta la planta con las diferentes áreas y		

	secciones requeridas para el proceso		
5.2.13	Existen lavamanos no accionados manualmente, dotados con jabón líquido y solución desinfectante y ubicados en las áreas de proceso o cercanas a ésta		
5.2.14	Las uniones de encuentro del piso y las paredes y de éstas entre sí son redondeadas		
5.2.15	La temperatura ambiental y ventilación de la sala de proceso es adecuada y no afecta la calidad del producto ni la comodidad de los operarios y personas		
5.2.16	No existe evidencia de condensación en techos o zonas altas		
5.2.17	La ventilación por aire acondicionado o ventiladores mantiene presión positiva en la sala y tiene el mantenimiento adecuado: limpieza de filtros y del equipo		
5.2.18	La sala se encuentra con adecuada iluminación en calidad e intensidad (natural o artificial)		
5.2.19	Las lámparas y accesorios son de seguridad, están protegidas para evitar la contaminación en caso de ruptura, están en buen estado y limpias		
5.2.20	La sala de proceso se encuentra limpia y ordenada		
5.2.21	La sala de proceso y los equipos son utilizados exclusivamente para la elaboración de alimentos para consumo humano		
5.2.22	Existe lavabotas a la entrada de la sala de proceso, bien ubicado, bien diseñado (con desagüe, profundidad y extensión adecuada) y con una concentración conocida y adecuada de desinfectante (donde se requiera)		
<b>5.3</b>	<b>MATERIAS PRIMAS E INSUMOS</b>		
5.3.1	Existen procedimientos escritos para control de calidad de materias primas e insumos, donde se señalen especificaciones de calidad		
5.3.2	Previo al uso las materias primas son sometidas a los controles de calidad establecidos		
5.3.3	Las condiciones y equipo utilizado en el descargue y recepción de la materia prima son adecuadas y evitan la contaminación y proliferación microbiana		
5.3.4	Las materias primas e insumos se almacenan en condiciones sanitarias adecuadas, en áreas independientes y debidamente marcadas o etiquetadas		
5.3.5	Las materias primas empleadas se encuentran dentro de su vida útil		
5.3.6	Las materias primas son conservadas en las condiciones requeridas por cada producto (temperatura, humedad) y sobre estibas		
5.3.7	Se llevan registros escritos de las condiciones de conservación de las materias primas		
5.3.8	Se llevan registros de rechazos de materias primas		
5.3.9	Se llevan fichas técnicas de las materias primas:		

	procedencia, volumen, rotación, condiciones de conservación, etc.		
<b>5.4</b>	<b>ENVASES</b>		
5.4.1	Los materiales de envase y empaque están limpios, en perfectas condiciones y no han sido utilizados previamente para otro fin		
5.4.2	Los envases son inspeccionados antes del uso		
5.4.3	Los envases son almacenados en adecuadas condiciones de sanidad y limpieza, alejados de focos de contaminación		
<b>5.5</b>	<b>OPERACIONES DE FABRICACIÓN</b>		
5.5.1	El proceso de fabricación del alimento se realiza en óptimas condiciones sanitarias que garantizan la protección y conservación del alimento		
5.5.2	Se realizan y registran los controles requeridos en los puntos críticos del proceso para asegurar la calidad del producto		
5.5.3	Las operaciones de fabricación se realizan en forma secuencial y continua de manera que no se producen retrasos indebidos que permitan la proliferación de microorganismos o la contaminación del producto		
5.5.4	Los procedimientos mecánicos de manufactura (lavar, pelar, cortar clasificar, batir, secar) se realizan de manera que se protege el alimento de la contaminación		
5.5.5	Existe distinción entre los operarios de las diferentes áreas y restricciones en cuanto a acceso y movilización de los mismos cuando el proceso lo exige.		
<b>5.6</b>	<b>OPERACIONES DE ENVASADO Y EMPAQUE</b>		
5.6.1	Al envasar o empacar el producto se lleva un registro con fecha y detalles de elaboración y producción		
5.6.2	El envasado y/o empaque se realiza en condiciones que eliminan la posibilidad de contaminación del alimento o proliferación de microorganismos		
5.6.2	Los productos se encuentran rotulados de conformidad con las normas sanitarias		
<b>5.7</b>	<b>ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO</b>		
5.7.1	El almacenamiento del producto terminado se realiza en un sitio que reúne requisitos sanitarios, exclusivamente destinado para este propósito, que garantiza el mantenimiento de las condiciones sanitarias del alimento		
5.7.2	El almacenamiento del producto terminado se realiza en condiciones adecuadas (temperatura, humedad, circulación de aire, libre de fuentes de contaminación, ausencia de plagas, etc.)		
5.7.3	Se registran las condiciones de almacenamiento		
5.7.4	Se llevan control de entrada, salida y rotación de los		

	productos		
5.7.5	El almacenamiento de los productos se realiza ordenadamente, en pilas, sobre estibas apropiadas, con adecuada separación de las paredes y del piso		
5.7.6	Los productos devueltos a la planta por fecha de vencimiento se almacenan en una área identificada y exclusiva para este fin y se llevan registros de cantidad de producto, fecha de vencimiento, devolución y destino final		
<b>5.8</b>	<b>CONDICIONES DE TRANSPORTE</b>		
5.8.1	Las condiciones de transporte excluyen la posibilidad de contaminación y/o proliferación microbiana		
5.8.2	El transporte garantiza el mantenimiento de las condiciones de conservación requerida por el producto (refrigeración, congelación, etc.)		
5.8.3	Los vehículos con refrigeración o congelación tienen adecuado mantenimiento, registro y control la temperatura		
5.8.4	Los vehículos se encuentran en adecuadas condiciones sanitarias, de aseo y operación para el transporte de los productos		
5.8.5	Los productos dentro de los vehículos son transportados en recipientes o canastillas de material sanitario		
5.8.6	Los vehículos son utilizados exclusivamente para el transporte de alimentos y llevan el aviso "Transporte de Alimentos"		
<b>6.-</b>	<b>SALUD OCUPACIONAL</b>		
6.1	Existen equipos e implementos de seguridad en funcionamiento y bien ubicados (extintores, campanas extractoras de aire, barandas, etc.)		
6.2	Los operarios están dotados y usan los elementos de protección personal requeridos (gafas, cascos, guantes de acero, abrigos, botas, etc.)		
6.3	El establecimiento dispone de botiquín dotado con los elementos mínimos requeridos		
<b>7.-</b>	<b>ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE LA CALIDAD</b>		
<b>7.1</b>	<b>VERIFICACIÓN DE DOCUMENTACIÓN Y PROCEDIMIENTOS</b>		
7.1.1	La planta tiene políticas claramente definidas y escritas de calidad		
7.1.2	Posee fichas técnicas de materias primas y producto terminado en donde se incluyan criterios de aceptación, liberación o rechazo		
7.1.3	Existen manuales, catálogos, guías o instrucciones escritas sobre equipos, procesos, condiciones de almacenamiento y distribución de los productos		

7.1.4	Existen manuales de las técnicas de análisis de rutina vigentes a disposición del personal de laboratorio a nivel de fisicoquímico, microbiológico y organoléptico		
7.1.5	Cuenta con manuales de operación estandarizados para los equipos de laboratorio de control de calidad		
7.1.6	Los procesos de producción y control de calidad están bajo responsabilidad de profesionales o técnicos capacitados		
<b>7.2</b>	<b>CONDICIONES DEL LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD</b>		
7.2.1	La planta cuenta con laboratorio propio SI o NO, si la respuesta es SI continúe a partir del punto 7.2.3		
7.2.2	La planta tiene contrato con laboratorio externo		
7.2.3	El laboratorio está bien ubicado, alejado de focos de contaminación, debidamente protegido del medio exterior		
7.2.4	Cuenta con suficiente abastecimiento de agua potable y las instalaciones son adecuadas en cuanto espacio y distribución		
7.2.5	Los pisos son de material impermeable, lavable y no porosos		
7.2.6	Las paredes y muros son de material lavable, impermeable, pintados de color claro, se encuentran limpios y en buen estado		
7.2.7	Los cielos rasos son de fácil limpieza, están limpios y en buen estado		
7.2.8	La ventilación e iluminación son adecuadas		
7.2.9	El laboratorio dispone de área independiente para la recepción y almacenamiento de muestras		
7.2.10	Cuenta con sitio independiente para lavado, desinfección y esterilización de material y equipo		
7.2.11	Cuenta con recipientes adecuados y con tapa para la recolección de las basuras		
7.2.12	Cuenta con depósito adecuado para reactivos, medios de cultivo, accesorios y consumibles		
7.2.13	Tiene programa de salud ocupacional y seguridad industrial		
7.2.14	Cuenta con las secciones para análisis fisicoquímico, microbiológico y organoléptico debidamente separadas física y sanitariamente		
7.2.15	La sección para análisis microbiológico cuenta con cuarto estéril		
7.2.16	La sección para análisis físico-químico cuenta con campana extractora		
7.2.17	Se llevan libros de registro al día de las pruebas realizadas y sus resultados		
7.2.18	Cuenta con libros de registro de entrada de muestras		
7.2.19	Cuenta con libros de registro de los datos de análisis personales de los empleados del laboratorio (borradores)		

7.2.20	Se cuenta con la infraestructura y dotación para la realización de las pruebas fisicoquímicas		
7.2.21	Se cuenta con la infraestructura y la dotación para la realización de las pruebas microbiológicas		

<b>8. EXIGENCIAS</b>			
Para ajustar la planta a las normas sanitarias debe darse cumplimiento a las siguientes exigencias (Citar numerales):			

**CALIFICACIÓN:** Cumple completamente: 2; Cumple parcialmente: 1; No cumple: 0; No aplica: NA; No observado: NO.

De conformidad con lo establecido en la legislación sanitaria vigente, especialmente la ley 9 de 1979 y su reglamentación, en particular el decreto 3075 de 1997, para el cumplimiento de las anteriores exigencias se concede un plazo de \_\_\_\_\_ (máximo 30 días a partir de la notificación).

En caso de incumplimiento se procederá a aplicar las medidas previstas en la legislación sanitaria.

**CONCEPTO:**

FAVORABLE \_\_\_\_\_ Cumple las condiciones sanitarias establecidas en las normas sanitarias

FAVORABLE CONDICIONADO \_\_\_\_\_ al cumplimiento de las exigencias dejadas en el numeral 8. de la presente Acta.

PENDIENTE \_\_\_\_\_ Presenta deficiencias que indirectamente pueden afectar la inocuidad del producto procesado

DESFAVORABLE \_\_\_\_\_ No admite exigencias. Se procede a aplicar medidas sanitarias de seguridad  
OBSERVACIONES O MANIFESTACIÓN DEL RESPONSABLE O REPRESENTANTE DE LA PLANTA:

\_\_\_\_\_

Para constancia, previa lectura y ratificación del contenido de la presente acta, firman los funcionarios y personas que intervinieron en la visita, hoy \_\_\_\_\_

del mes de \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_, en la ciudad de \_\_\_\_\_

De la presente acta se deja copia en poder el interesado, representante legal, responsable de la planta o quien atendió la visita.

**FUNCIONARIOS DE SALUD**

Firma \_\_\_\_\_

Firma \_\_\_\_\_

Nombre \_\_\_\_\_

Nombre \_\_\_\_\_

C.C. \_\_\_\_\_

C.C. \_\_\_\_\_

Cargo \_\_\_\_\_

Cargo \_\_\_\_\_

Institución \_\_\_\_\_

Institución \_\_\_\_\_

**POR PARTE DE LA EMPRESA:**

Firma \_\_\_\_\_

Firma \_\_\_\_\_

Nombre \_\_\_\_\_

Nombre \_\_\_\_\_

C.C. \_\_\_\_\_

C.C. \_\_\_\_\_

Cargo \_\_\_\_\_

Cargo \_\_\_\_\_

## Anexo G. Fotos del proceso de deshidratación

### Lavado



### Presecado



### Deshojado y desflorado



## Deshidratación



## Pruebas de Humedad



