

**“EVALUACION FINANCIERA DEL PROYECTO DE INVERSIÓN CENTRO DE  
EMPACADO DE LA CIUDAD DE PASTO”.**

**Diego Alejandro López Mera  
Álvaro Andrés Zambrano Ramírez  
Diego Fernando Zúñiga Rosales**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS  
ESPECIALIZACION EN FINANZAS  
SAN JUAN DE PASTO  
2007**

**“EVALUACION FINANCIERA DEL PROYECTO DE INVERSIÓN CENTRO DE  
EMPACADO DE LA CIUDAD DE PASTO”.**

**DIEGO ALEJANDRO LOPEZ MERA  
ALVARO ANDRES ZAMBRANO RAMIREZ  
DIEGO FERNANDO ZÚÑIGA ROSALES**

**Trabajo de seminario de grado presentado para optar el título de especialista  
en Finanzas**

**Dr. CARLOS ARTURO RAMIREZ  
Director**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS  
ESPECIALIZACION FINANCIERA  
SAN JUAN DE PASTO  
2007**

“Las ideas y conclusiones aportadas en el Informe de trabajo de grado, son responsabilidad exclusiva de los autores”

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

Nota de aceptación

---

---

---

---

---

---

---

---

*Carlos Arturo Ramírez*  
*Asesor de trabajo de Grado*

---

Jurado

---

Jurado

San Juan de Pasto, 2 de Marzo de 2007

## **AGRADEDECIMENTOS**

Dedicamos este gran trabajo a todos aquellos que nos apoyaron durante este importante paso: A Dios, a nuestros padres y hermanos, a nuestros abuelos paternos y maternos y a todos quienes colocaron su corazón y su confianza en nosotros.

Gracias por tan valiosa ayuda y que Dios los bendiga.

## CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	
1. TEMA DE INVESTIGACIÓN	23
1.1 TEMA	23
1.2 TITULO	23
1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	23
1.3.1 Situación Actual	23
1.3.2 Formulación Del Problema	30
1.3.3 Sistematización Del Problema	30
1.4 OBJETIVOS	31
1.4.1 Objetivo General.	31
1.4.2 Objetivos Específicos	31
1.5 JUSTIFICACIÓN	31

1.6 MARCO DE REFERENCIA	32
1.6.1 Marco Teórico	32
1.6.2 Marco Conceptual	55
1.6.3 Marco Contextual	60
1.6.4 Marco Legal:	63
1.7 ALCANCE Y DELIMITACIÓN	64
1.7.1 Temática.	64
1.7.2 Espacial.	65
1.7.3 Temporal.	65
1.8 HIPÓTESIS	65
1.9 METODOLOGÍA	66
1.9.1 Tipo de estudio	66
1.9.2 Método de investigación	66
1.9.3 Fuentes y técnicas para la recolección de la información	66
1.9.4 Tamaño de la muestra	67

1.9.5 Tratamiento de la información	69
2. ESTUDIO DE MERCADOS	70
2.1 OPORTUNIDADES Y AMENAZAS DEL ENTORNO	71
2.2 CONSUMIDOR INDIVIDUAL	73
2.3 ESTRATEGIA COMERCIAL (MARKETING MIX)	82
2.3.1 Clasificación del Producto.	82
2.3.2 determinación del precio.	88
2.3.3 comercialización.	89
2.3.4 La promoción.	95
3. ESTUDIO TÉCNICO	97
3.1 TAMAÑO DE LA PLANTA	98
3.2 LOCALIZACIÓN	100
3.3 PROCESO PRODUCTIVO	100
3.3.1 descripción del proceso de producción.	101
3.3.3 Proveedores de materiales de envasado/empacado y embalaje.	110

3.4 MAQUINARIA REQUERIDA	112
3.4.1 Maquinaria Necesaria para Producción.	112
3.4.2 Equipo necesario para producción	112
3.4.3 Herramientas necesarias para Producción	112
3.4.4 selección de maquinaria.	113
3.4.5 Proveedores de Maquinaria	113
3.4.6 equipo necesario para producción.	114
3.5 DIAGRAMACIÓN PROCESO DE PRODUCCIÓN.	115
3.6 DIAGRAMA DE BLOQUE, PROCESO DE PRODUCCIÓN.	118
3.7 MANO DE OBRA	120
3.8 CALIDAD DEL PRODUCTO	120
3.9 MANTENIMIENTO QUE SE APLICARA POR LA EMPRESA	121
3.10 DISTRIBUCIÓN DE PLANTA	121
4. ESTUDIO ADMINISTRATIVO	122
4.1 CONSTITUCIÓN JURÍDICA DE LA EMPRESA	123

4.1.2 Formalización Laboral	125
4.2.1 Misión.	126
4.2.2 Visión.	126
4.2.3 valores empresariales <i>Centro De Empacado de la Ciudad de Pasto Ltda.</i>	126
4.3 ORGANIZACIÓN	128
4.3.1 La construcción de la Organización Horizontal de <i>Centro De Empacado de la Ciudad de Pasto Ltda.</i>	131
4.3.2 Sistema de información de <i>Centro De Empacado de la Ciudad de Pasto Ltda.</i>	133
4.3.3 Planta de Personal	136
4.3.4 Organigrama, Fabrica <i>Centro De Empacado de la Ciudad de Pasto Ltda.</i>	136
4.3.5 Administración y selección de recursos	137
4.4.1 Motivación.	138
4.4.2 Clima organizacional.	138
4.4.3 Estilo Gerencial.	139
4.4.4 Comunicación.	139

4.5 CONTROL	140
5. ESTUDIO FINANCIERO	145
5.1 INVERSIONES	146
5.2 FINANCIACIÓN	147
5.3 PRESUPUESTOS DE INGRESOS Y EGRESOS	148
5.3.1 Presupuestos anual costos de producción.	148
5.3.2 presupuesto de gastos.	153
5.4 DEPRECIACIONES	154
5.5 ESTADOS FINANCIEROS	155
5.6 EVALUACIÓN	161
5.6.1 Valor Presenta Neto.	161
5.6.2 Tasa Interna de Retorno o Rentabilidad.	161
5.6.3 Índice de Retorno del Valor Agregado ( <i>IRVA</i> ).	162
5.6.4 Rentabilidad Real.	162
5.6.5 Tasa Verdadera de Rentabilidad.	162

5.6.6 Rentabilidad Real Ajustada.	163
5.6.7 Relación Beneficio Costo.	163
5.6.8 Periodo de Recuperación Descontado.	163
5.6.9 Valorización del Proyecto.	166
5.6.10 análisis de sensibilidad.	174
5.6.11 Indicadores Financieros.	179
6. ESTUDIO AMBIENTAL	184
6.1 PLAN DE MANEJO APLICADO POR LA EMPRESA	185
6.2 PRODUCCIÓN LIMPIA	186
6.3 OBJETIVOS DE UNA PRODUCCIÓN LIMPIA	187
6.4 DISEÑO DE PRODUCTOS Y SERVICIOS	188
7. ESTUDIO SOCIAL	190
7.1 ASPECTO SOCIALES	190
7.2 ALCANCES DE LA RESPONSABILIDAD SOCIAL DE LA EMPRESA	190
7.3 RESPONSABILIDAD SOCIAL DEL PROYECTO	191

7.4 EVALUACIÓN SOCIAL	192
8. CONCLUSIONES	194
RECOMENDACIONES	
BIBLIOGRAFIA	

## LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Estructura de Flujo de Caja	47
Cuadro 2. Distribución de la muestra	68
Cuadro 3. Matriz de Evaluación de Factores Externos	72
Cuadro 4. Resultado por edades.	73
Cuadro 5. Resultado por nivel Educativo.	73
Cuadro 6. Resultado por género.	74
Cuadro 7. Resultado de Compra de envases y empaques.	74
Cuadro 8. Resultado de empaques/envases y embalajes	74
Cuadro 9. Resultado de características de adquisición	75
Cuadro 10. Resultado de Calificación de Características por marca	78
Cuadro 11. Resultado de Aspectos que determinan la calidad	80
Cuadro 12. Resultado de toma de decisión.	81
Cuadro 13. Precio de Ventas Año por Año	88
Cuadro 14. Demanda del proyecto	91
Cuadro 15. Tendencias de materiales	93
Cuadro 16. Sistema productivo <i>Centro De Empacado de la Ciudad de Pasto Ltda.</i>	105
Cuadro 17. Maquinaria Requerida para producción	112
Cuadro 18. Equipo para producción	112
Cuadro 19. Herramientas para producción	112

Cuadro 20. Proveedores de maquinaria	113
Cuadro 21. Equipo necesario para producción	114
Cuadro 22. Diagramación de proceso de producción	115
Cuadro 23 . Mano de obra requerida	120
Cuadro 24. Características sociedad limitada	123
Cuadro 25. Características sociedad limitada	124
Cuadro 26. Presupuesto anual de personal	136
Cuadro 27. Inversiones	146
Cuadro 28. Capital de Trabajo	147
Cuadro 29. Amortizaciones y Abono a Capital de Préstamo.	147
Cuadro 30. Parámetros de Préstamo.	148
Cuadro 31. Presupuesto de Materiales Directos	149
Cuadro 32. Asignación de costos fijos de producción	150
Cuadro 33. Distribución de Costos.	150
Cuadro 34. Costo de mano de obra por Producto.	151
Cuadro 35. Costos de Producción por Producto	151
Cuadro 36. Gastos de Administración y ventas por Producto	152
Cuadro 37. Gastos de Administración y Ventas.	153
Cuadro 38. Depreciaciones	154
Cuadro 39. Flujo de Caja Proyectado a Cinco años	155
Cuadro 40. Estado de Resultado Proyectado a cinco años	156
Cuadro 41. Balance proyecto a cinco años.	157

Cuadro 42. Punto de equilibrio año 1	158
Cuadro 43. Punto de equilibrio año 2.	159
Cuadro 44. Punto de Equilibrio año 3.	159
Cuadro 45. Punto de Equilibrio Año 4.	160
Cuadro 46. Punto de Equilibrio año 5.	160
Cuadro 47. Periodo de recuperación.	164
Cuadro 48. Flujo de Caja Libre.	164
Cuadro 49. Saldos de Cuentas de Capital de Trabajo.	165
Cuadro 50. Flujo de Caja Libre proyectado.	165
Cuadro 51. Resultados de Decisiones de Inversión.	166
Cuadro 52. Monto de la Deuda año por año.	167
Cuadro 54. Costo de la Deuda Año a Año.	168
Cuadro 55. Costo de la después de Impuestos	168
Cuadro 56. Estructura del Capital.	169
Cuadro 58. Devaluación Teórica,	171
Cuadro 59. Costo del Patrimonio	172
Cuadro 60. Costo Promedio Ponderado del Capital WACC.	173
Cuadro 61. Estructura para el Valor Agregados <i>EVA®</i> .	173
Cuadro 62. Resultado de Valor Agregado <i>EVA®</i> .	174
Cuadro 63. Flujo de Caja con 10% en la disminución en ventas.	175
Cuadro 64. Capital de trabajo con disminución del 10% en ventas	176
Cuadro 65. Flujo de Caja Libre con disminución del 10% en ventas	176
Cuadro 66. Indicadores de Decisiones de Inversión (-10%).	176

Cuadro 67. Costo de la deuda Valoración	177
Cuadro 68. Estructura del Capital y Ke. (-10%)	178
Cuadro 69. WACC y EVA®.	179
Cuadro 70. Indicadores financieros contables.	182

## LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Tipos de empaques	56
Figura 2. Logotipo	87
Figura 3. Diagrama de Bloque, proceso de producción	118
Figura 4. Distribución de la planta	121
Figura 5. Diagrama dirección por procesos	130
Figura 6. Proceso de Innovación	132
Figura 7. Diagrama de sistema de información	133
Figura 8. Proceso de sistema de información	135
Figura 9. Organigrama	136
Figura 10. Jerarquía de necesidades	140
Figura 11. Movimiento de la materia prima	187

## LISTA DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO A	196
ANEXO B	235
ANEXO C	243

## RESUMEN

A continuación se realiza un rápido recorrido por algunas de las características que llevan a identificar una EBT. Una empresa EBT no se reconoce por lo que hace, sino por la forma en que hace las cosas. La función empresarial es una descripción concisa que define ampliamente las prioridades de una empresa. Se trata de una articulación de los principios que guían el pensamiento futuro de la organización. La función empresarial define la empresa, la tecnología medular determina las herramientas para lograr la función. El tamaño empresarial en la nueva economía no está definido por la cantidad de empleados de una compañía o por su nivel de facturación, esa forma de medición pertenece al pasado. Las organizaciones de la nueva economía no se clasifican en grandes o pequeñas, sino en lentas y rápidas

Su modelo de gestión y su línea de bienes y servicios están sustentados en nuevas tecnologías. Es decir, técnicas que son fundamento científico y parámetros universales mejoran sustancialmente la forma de hacer las cosas, satisfaciendo con efectividad necesidades evidentes, reales o potenciales de los potenciales clientes. Su principal insumo en la composición del valor o patrimonio empresarial, deberá ser el conocimiento, tecnológicamente manejado por los propietarios o promotores.

## ABSTRACT

Next he/she is carried out an express traveled by some of the characteristics that take to identify a EBT. A company EBT is not recognized by that he/she makes, but for the form in that he/she makes the things. The managerial function is a concise description that defines the priorities of a company thoroughly. It is of a you articulate of the principles that guide the future thought of the organization. The managerial function defines the company, the medullary technology it determines the tools to achieve the function. The managerial size in the new economy is not defined by the quantity of employees of a company or for its level of billing, that mensuration form belongs to the past. The organizations of the new economy are not classified in big or small, but in slow and quick

Their administration model and their line of goods and services are sustained in new technologies. That is to say, technical that they are scientific foundation and universal parameters improve the form substantially of making the things, satisfying with effectiveness evident, real necessities or the potential clients' potentials. Their main input in the composition of the value or managerial patrimony, it will be the knowledge, technologically managed by the proprietors or promoters.

## INTRODUCCIÓN

Mediante este proyecto se determina la factibilidad para el montaje de una empresa de base tecnológica (EBT) en el municipio de Pasto que en primera instancia y como objetivo del presente estudio determina la factibilidad de mercado, técnica, administrativa, financiera, social, ambiental y legal.

Su modelo de gestión y su línea de bienes y servicios están sustentados en nuevas tecnologías. Es decir, técnicas que son fundamento científico y parámetros universales mejoran sustancialmente la forma de hacer las cosas, satisfaciendo con efectividad necesidades evidentes, reales o potenciales de los potenciales clientes. Su principal insumo en la composición del valor o patrimonio empresarial, deberá ser el conocimiento, tecnológicamente manejado por los propietarios o promotores. Su estrategia de conocimiento deberá estar sustentada en la innovación, que le permita una agregación permanente de valor. Una EBT es ante todo una evolución continua del concepto de empresarismo. A cada etapa del desarrollo económico le corresponde un modelo empresarial y financiero. Las eras de la información y el conocimiento siempre han aparecido en versiones muy particulares en la historia de la humanidad. Cada vez en ciclos más cortos y con gestión más intensa. Por lo anterior. Puede decirse que siempre han existido las empresas de Base Tecnológica. Y por supuesto, las de nuestra época, son empresas de Base Tecnológicas que perdurarán como tales, menos tiempo del que lo hicieron las de la anterior versión.

A continuación se realiza un rápido recorrido por algunas de las características que llevan a identificar una EBT. Una empresa EBT no se reconoce por lo que hace, sino por la forma en que hace las cosas. La función empresarial es una descripción concisa que define ampliamente las prioridades de una empresa. Se trata de una articulación de los principios que guían el pensamiento futuro de la organización. La función empresarial define la empresa, la tecnología medular determina las herramientas para lograr la función, así como sus recursos financieros. El tamaño empresarial en la nueva economía no está definido por la cantidad de empleados de una compañía o por su nivel de facturación, esa forma de medición pertenece al pasado. Las organizaciones de la nueva economía no se clasifican en grandes o pequeñas, sino en lentas y rápidas. Existe una organización de flujo de trabajo en torno a procesos clave que abarcan a toda la empresa y que, en última instancia, ligan a ésta con las necesidades del cliente. Y por último, en la estructura empresarial actual, caracterizada por un progreso vertiginoso de la tecnología, los activos más valiosos de las empresas ya no son los activos tangibles, sino los intangibles que tienen su origen en los conocimientos y habilidades para desarrollar innovación, valores y actitudes de las personas que forman parte del núcleo estable de la empresa

## 1. TEMA DE INVESTIGACIÓN

### 1.1 TEMA

El tema a investigar es la viabilidad financiera de una empresa para la prestación de los servicios de empaqueo, envasado y embalaje para la industria de la ciudad de San Juan de Pasto.

### 1.2 TITULO

EVALUACION FINANCIERA DEL PROYECTO DE INVERSIÓN “CENTRO DE EMPACADO DE LA CIUDAD DE PASTO”.

### 1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

#### 1.3.1 Situación Actual

**Descripción general de la industria colombiana.** La industrialización del país ha atravesado por varias fases, siendo una de las más importantes la denominada estrategia de industrialización por sustitución de importaciones, que tuvo tres etapas: en la primera, 1945-1957, hubo un proceso de modernización industrial acompañado de un dinámico crecimiento que se basa en la sustitución de bienes de consumo e intermedios; en la segunda, 1957-1967, el modelo de industrialización se centró en la sustitución de bienes de consumo durables, intermedios y de capital; y la tercera, 1967-1974, que produjo un modelo mixto de sustitución y promoción de exportaciones. A partir de 1974, comenzó el desmonte de la estrategia sustitutiva, se inició la estrategia de liberalización de la economía y empezaron a generarse las condiciones para la construcción de ventajas competitivas. La industria colombiana tuvo una participación sectorial en el producto interno bruto nacional del 17.69% para el periodo 1975-1986 y del 21.1% para el periodo 1990-1994, habiendo alcanzado en 1994 el 19.09%.

Del total de 7.104 establecimientos con que cuenta la industria colombiana, el 68.7%, 4.880, tiene vinculado a un número menor o igual de cincuenta personas. Estos corresponden a la categoría de pequeñas industrias, concentradas en Antioquia, 20%, Bogotá, 11%, Valle, 14%. El resto está distribuido en los demás

departamentos en proporciones menores. La media de empleos generados en el sector es de 477.633 plazas.

**Antecedentes.** El municipio de Pasto es el eje central de la economía del departamento del Nariño y del Occidente de Putumayo. Estudios realizados demuestran que en el Departamento se encuentran las mejores tierras aprovechables para el negocio agropecuario en el Sur Occidente de Colombia razón por lo cual Pasto se caracteriza por ser una región agrícola y ganadera por excelencia.

Fruto de esta actividad económica, en Pasto han proliferado micros, pequeñas y medianas empresas dedicadas a la explotación y transformación de productos derivados de la actividad ganadera y agrícola así como también empresas dedicadas a la manufactura de productos artesanales. El movimiento comercial de Pasto se centra entonces en la actividad de este tipo de empresas, las cuales comercializan sus productos en el ámbito local, nacional e internacional respondiendo a los incentivos del gobierno para las empresas nacionales con el fin de incrementar las exportaciones y lograr que estas se conviertan en motor de desarrollo de la economía nacional.

Cómo es sabido, para que una empresa pueda competir con éxito es necesario que lo haga con un producto de calidad, lo que significa tener altos estándares tanto para el producto como para los sistemas de empaque y embalaje que lo contienen y facilitan su transporte. Saber realmente cómo envasar y embalar adecuadamente un producto es una tarea que exige una cierta culturización y conocimiento sobre el lo que en muchos casos se convierte en una deficiencia para las empresas. Es común ver entonces la proliferación de procesos de empaque manuales incorrectos, la adaptación hechiza de maquinarias, el uso de materiales inadecuados lo cual puede resultar perjudicial para el establecimiento de relaciones comerciales de largo plazo.

Los efectos de un inadecuado sistema de envases y embalajes se traducen en productos averiados, altos desperdicios y una mala imagen de cara al cliente. Ante esta situación, el grupo de trabajo ha identificado como primordial, contar con una empresa capacitada y preparada en los procesos de empaque y embalaje, que ofrezcan a los empresarios de la región el servicio de empaque de los productos que comercializan.

**Aproximación a Pasto y su industria.** El sector industrial de Pasto no ha sido desarrollado en su totalidad, a pesar de contar con más de 413 empresas manufactureras registradas en el censo más actualizado. Desde este punto de vista, Pasto se convierte en una ciudad con gran potencial para la producción, hecho que se ve apoyado por la aptitud que ha tomado el empresario nariñense ante la entrada de la vigencia de los *Tratados de Libre Comercio de E.E.U.U. y Centro América* y con existencia de la facultad de Ingeniería

Agroindustrial en la Universidad de Nariño e Ingeniería Industrial en la Universidad Cooperativa de Colombia.

Al ser una región netamente agropecuaria, la industria siempre ha tendido a presentarse como respuesta a la transformación de productos de este tipo. Sin embargo, últimamente se viene incrementando el desarrollo de sectores como el metálmecánico, diseño gráfico, confecciones y maderas entre otros. Empresas de este tipo se vienen abriendo paso en el medio.

El futuro de esta región es muy prometedor ya que existen muchas alternativas en las cuales indagar, sumando a esto el apoyo incondicional y desinteresado que están brindando los diferentes gremios de la producción para hacer de este sector un nuevo y eficaz polo de desarrollo social para la capital.

El sector industrial esta compuesto en su mayoría por empresas micro, pequeñas y medianas las cuales por su estructura alcanzan cierta rentabilidad lo que les permite sobrevivir en el mercado de estos productos. Todo esto a pesar de la escasez de capital y bajo nivel tecnológico de la región. La región tiene muchas posibilidades de alcanzar un nivel aceptable de desarrollo industrial si logra implementar grandes proyectos agroindustriales para la exportación y surtir un mercado nacional de gran tamaño.<sup>1</sup>

**Tendencias y funciones de los empaques, envases y embalajes en la industria Colombiana.** En el mundo cambiante del comercio mundial, los empaques cumplen varias funciones que facilitan el intercambio de información, la distribución, y la seguridad del consumidor, el producto, y el medio ambiente. En el nuevo milenio los empaques / envases cumplen dos tipos de Funciones que son:

**Funciones Primarias:**

Estas funciones se agrupan a su vez en tres grandes campos:

**Funciones Técnicas  
Protección**

La primera función del empaque es proteger al producto contra las alteraciones que pueden tener diversos orígenes.

- § Alteraciones Biológicas: son las ocasionadas por agentes externos de origen biológico como bacterias, hongos, levaduras, insectos, roedores etc,...
- § Alteraciones Físicoquímicas: producidas por reacciones entre el medio externo y el empaque, o con el producto contenido, o entre material de empaque y el

---

<sup>1</sup> Diagnostico Empresarial de San Juan de Pasto, Cámara de Comercio de Pasto. 2002

producto; como vibraciones, fricción, calor, volumen, presión, humedad, o vapor de agua, oxígeno o gases, luz,

§ Alteraciones Sociales : Aquí se agrupan las alteraciones de los productos y/o sus empaques o envases causadas por seres humanos.

Las alteraciones afectan las características físicas externas del producto y su empaque, y pueden afectar las características organolépticas del producto como frescura, textura, sabor, color, aroma, sabor etc,...

### **Conservación**

Esta función garantiza la permanencia de las características organolépticas, o de estabilidad del producto contenido.

Los empaques pueden ser parte inherente del proceso de producción e inclusive hacer parte del producto, como por ejemplo: el proceso de pasteurización de los alimentos enlatados.

Esta función está estrechamente relacionada con el concepto de BARRERA. Que se refiere al grado de permeabilidad a los agentes externos como gases o líquidos. Generalmente se refiere a nivel de permeabilidad al oxígeno y al vapor de agua.

### **Distribución**

Esta función tiene como misión el facilitar las operaciones de almacenaje, inventarios, manipulación, transporte y entrega a los diferentes sistemas o puntos de consumo. Define las características del tamaño de la unidad de venta al detal, y de mayoreo, así como el tamaño del embalaje para su fácil manipulación, o mecanización en las actividades de distribución.<sup>2</sup>

## **Funciones De Marketing**

### **Alerta**

Es función importante y prioritaria del empaque el llamar la atención, y atraer al consumidor, al mismo tiempo que destaca la marca.

Esta es la función que conduce a la compra.

### **Personalidad**

Esta función permite que el empaque presente a su producto y lo delimite a un segmento exacto de mercado para el cual fue creado.

Esta función denota las características de estilo, diseño, forma, volumen, calidad, y precio.

---

<sup>2</sup> Diagnostico Sectorial, Cámara de Comercio de Pasto, 2001

### **Información**

El empaque debe cumplir con llevar la información necesaria al consumidor sobre: ingredientes, o composición; aplicaciones; indicaciones de uso o modo de empleo; precauciones; marca; presentación del producto; información legal etc..

### **Posicionamiento**

El empaque también tiene como función el precisar y especificar las percepciones de calidad, y beneficios para el consumidor dándole a este la oportunidad de considerar su valor para decidir si el precio es justo o no; elemento decisivo al momento de tomar la decisión de compra.

El empaque es el primer contacto físico con el consumidor, y debe estar en sinergia con los otros medios de comunicación, y publicidad. Esta función logra el reconocimiento del producto por el consumidor.

### **Servicio**

Esta función es esencial en la manipulación, para la distribución tiene en cuenta las aplicaciones ergonómicas del diseño para facilitar los usos y aplicaciones del producto, así como facilitar el transporte (asas, soportes, etc.).

### **Funciones De Seguridad**

#### **Seguridad Para El Producto**

Esta función asegura la estabilidad del contenido, durante un período determinado de tiempo, de acuerdo a las características del producto y del material de empaque.

#### **Seguridad Para El Consumidor**

Garantiza esta función la inocuidad a la salud del consumidor, de acuerdo a sus instrucciones, su modo de empleo, su vida de estantería, y además debe evidenciar que el empaque ya ha sido abierto y la posibilidad de un uso anterior o una contaminación.

#### **Seguridad para el distribuidor / vendedor**

El empaque debe ofrecer garantías al vendedor, sobre la calidad de su contenido, su valor esperado, y además la posibilidad de evitar su retiro fraudulento del espacio del distribuidor. La prevención del hurto es una función del empaque que ha tomado creciente importancia en los últimos años. Para cumplir con esta función hoy se dispone de poderosas herramientas como etiquetas magnéticas, transmisoras de radio frecuencias, empaques blister, entre otras herramientas.

#### **Seguridad para el medio ambiente**

Esta función garantiza que el correcto uso del producto y su empaque causarán el mínimo impacto ambiental; e incide en el reciclaje del material e empaque y o su biodegradación.

### **Funciones secundarias:**

Algunos empaques son diseñados para tener segundos propósitos, como por ejemplo su reutilización con fines prácticos como una jarra de vidrio, la caja decorativa o un dispensador de perfumes.

Estas funciones han crecido y se han vuelto mas sofisticadas como cuando nos hemos movido desde una sociedad agraria hasta otra sociedad industrial. Como nuestra sociedad se vuelve más compleja y la interdependencia de cada segmento crece, el empaque será solicitado para llevar a cabo aún mas faenas, o cumplir más funciones, algunas de las cuales requerirán acercamientos que aún no podemos prever.

Como funciones secundarias tenemos:

### **Reducción de costos de producción, y distribución**

Una vez fabricado el empaque / envase, este es vendido a las industrias emparadoras en los diferentes sectores como alimentos, farmacéutica, cosmética y química que son las mas importantes.

Los empaadores pueden escoger de una multitud de materiales, tamaños, y proveedores, a quienes rigurosamente compete este negocio. Esta competitividad ha promovido innovación y en relación con esto a menudo ha rebajado los costos de los envases; pero son las economías de escala obligadas por los necesarios grandes pedidos mínimos los que han bajado los costos de producción. Como resultado, ahora tenemos materiales más ligeros de peso, nuevas estructuras y producción, y maquinaria más moderna.

Algunas veces los empaadores no están familiarizados con todos los materiales y sistemas disponibles, o el capital no esta rápidamente al alcance para implementar el cambio, o ellos sospechan que los riesgos al adoptar el nuevo sistema son muy altos.

Un producto mal empaado puede no llegar al consumidor y si llega, puede estar dañado o resquebrajado. Este tipo de empaque aumenta mas que disminuir los costos, así es que, nuevamente, un buen empaque baja los costos totales de un producto.

### **Facilitar la venta al por menor**

Al final de la cadena de distribución, el producto empaado usualmente pasa a través de una salida al por menor. En la estantería, el paquete, ya libre de empaques de transporte, encuentra al consumidor.

Aquí el producto es expuesto a más manipuleo, luz, y a menudo a cambios severos de temperatura. Consecuencialmente, durante el menudeo, la función protectora del empaque continuará siendo importante. El consumidor, quien

representa el fin del sistema de empaque, espera que el producto esté, listo para usarse o consumirse en la misma forma y condición que estaba cuando salió de la línea de producción semanas, meses o algunas veces, hasta años antes.

### **Mejorar la calidad de vida**

La producción eficiente de alimentos, el mejoramiento de los empaques y envases, y la distribución en masa, han sido la clave que ha abierto la vía a las sociedades industrializadas y al mejoramiento del nivel de vida.

### **Tendencias**

A nivel mundial es creciente la tendencia de que las industrias fabricantes garanticen la seguridad de sus productos en sus consumidores y el medio ambiente. Para lograr minimizar los riesgos, las empresas deben iniciar los procesos de certificación y seguridad de sus productos desde el proveedor de materias primas, o de los materiales de empaque, envase, y embalaje, pasando por sus procesos de formulación, producción, envasado, distribución, y consumo.

### **Lista de posibles productos**

- § Envasado de leche y productos lácteos
  - Queso
  - Leche
  - Mantequilla
- § Envasado de productos cárnicos y derivados
  - Carne fresca
  - Embutidos
- § Envasado de productos de molinería
  - Arroz
  - Granos
  - Cereales
  - Harina
- § Envasado de productos de panadería y Repostería
  - Panes
  - Pudines
  - Postres
  - Galletas
- § Envasado de especias
  - Especias molidas
  - Especias enteras
- § Enlatados y bebidas no alcohólicas
  - Conservas

- Jugos
- § Envasado de dulces típicos
- § Envasado de frutas y hortalizas frescas
  
- § Envasado de comidas listas para consumir
  - Sandwiches
  - Ensaladas
  - Pastas alimenticias
- § Envasado de productos cerámicos
- § Envasado de productos textiles tejidos
- § Envasado de productos fabricados con Barniz de Pasto
- § Empaque y embalaje de muebles, puertas y otros artículos de madera.
- § Industria cosmética
  - Cremas
  - Champú
  - Lociones
- § Sector confecciones
  - Empacado de ofertas y promociones

### **1.3.2 Formulación Del Problema**

¿Tiene viabilidad financiera la implementación de una empresa que preste los servicios de empaque, envasado y embalaje en la ciudad de Pasto?

### **1.3.3 Sistematización Del Problema**

- ¿Cómo se podría prestar los servicios de empacada, envasado y embalaje para la industria de la ciudad de Pasto?
- ¿Que tipo de servicios necesitan las empresas de la ciudad de Pasto?
- ¿Cuál es la tecnología mas adecuada para la prestación de estos servicios en la ciudad de Pasto?
- ¿Qué oportunidades ofrecen las instituciones públicas y privadas para el fomento de este tipo de empresas?
- ¿Cuales son las características de este tipo de empresas?
- ¿Cuales son los procesos mas adecuados para la prestación de este tipo de servicios en la ciudad de Pasto?

## 1.4 OBJETIVOS

**1.4.1 Objetivo General. Realizar la evaluación financiera del proyecto de inversión “centro de empaçado de la ciudad de pasto”.**

### 1.4.2 Objetivos Específicos

- § Realizar la evaluación del proyecto a través de indicadores financieros.
- § Determinar la rentabilidad económica del proyecto y del inversionista.
- § Elaborar los flujos de caja tanto del proyecto como del inversionista.
- § Identificar y determinar las fuentes de financiación del proyecto y el costo del capital.
- § Determinar la viabilidad del proyecto.
- § Analizar las variables del entorno externo de la Empresa Punto Cardinal , enfocadas hacia los aspectos económicos jurídicos, sociales, políticos y ambientales, con el propósito de detectar oportunidades y amenazas.
- § Elaborar los estudios de Mercado, Técnico, Administrativo, Financiero, Evaluación Financiera, Evaluación Social, Legal y Ambiental, que permita identificar los requerimientos en recursos físicos, fundamentalmente en la necesidades de adecuaciones de infraestructura, en los recursos tecnológicos las necesidades de software técnico para la prestación de una mejor asesoría al cliente; en los recursos humanos se ha de definir formas de contratación y necesidades de personal idóneo para el desempeño de las funciones, y finalmente los recursos financieros dado como la valoración de las necesidades estipuladas anteriormente .

## 1.5 JUSTIFICACIÓN

En los sectores productivos de la ciudad de Pasto; se ha vislumbrado una oportunidad para la prestación de servicios de empaçado, envasado y embalaje de productos a partir de las falencias que presenta la industria de Nariño en relación a este tema, oportunidad basada en la disponibilidad de la mano de obra calificada en el manejo de la maquinaria utilizada para la elaboración de dichos servicios, además de existir las condiciones en el país para que sea relativamente fácil la obtención de la materia prima y maquinaria requerida para la elaboración de los productos en cuestión.

Tomando en cuenta las nuevas tendencias culturales se han identificado factores que inciden directamente tanto en la conducta como en los hábitos de las personas, hábitos que rigen el *modus vivendi*, cambiando su estilo de vida llevándolas a entrar en una nueva era en la que los alimentos Light dominan el Merchandising en los supermercados y los productos con un enfoque ecológico,

seguridad y protección están dominando los mercados en todos sus sectores; esta tendencia cultural incide intensamente en los mercados, por lo que es necesario estar a la vanguardia produciendo artículos que no solo cumplan su función básica, sino sobrepasen las expectativas del consumidor.

Conscientes de lo anterior se pretende la búsqueda de nuevas alternativas para el sector Productivo de la región y del alto nivel de competitividad y productividad de las empresas nacionales, que hacen que estas implementen estrategias para mejorar sus procesos y productos ante los nuevos mercados de globalización.

Es preciso aclarar que aunque las grandes empresas manejan sistemas de empaques y embalajes que han alcanzado un relativo alto nivel de desarrollo tecnológico, las pequeñas y nacientes empresas encuentran en el empaque y embalaje una barrera para la comercialización de sus productos debido a falta de criterios para la selección adecuada de un sistema de empaques y embalajes, ausencia de proveedores de empaque y embalaje e insumos, escasez de mano de obra entrenada en labores de empaque y embalaje y en general la poco o ninguna existencia de alternativas para subcontratar el servicio de empaclado y embalado.

Por todo lo anterior y dados los cambios inmediatos que requiere la industria para comercializar con éxito sus productos, es necesario invertir equipos, instalaciones y entrenamiento técnico que apoye al sector industrial en las labores de empaclado y embalado para que pueda ofrecer un producto excelente. Por consiguiente, iniciativas como el Centro de Empaclado de Pasto, cuya característica principal es, la de entrenar personal en las labores de empaque y embalaje para ofrecer apoyo a la industria y promover la competitividad y a su vez aumentar las posibilidades de empleo, se requieren con urgencia.

## **1.6 MARCO DE REFERENCIA**

### **1.6.1 Marco Teórico**

**Estudio de mercados.** Las tendencias modernas para administrar una empresa indican que se debe analizar las características de los consumidores y orientar los esfuerzos a satisfacer plenamente las necesidades de los clientes, lo que hace uno de los factores centrales la determinación del mercado meta. El estudio de mercado permite resaltar los detalles relevantes que visualizan y detectan si el producto o servicio derivado del proyecto se puede comercializar.

El objetivo es estudiar las herramientas que nos permitan recabar, clasificar, analizar, evaluar y distribuir información pertinente y precisa que servirá a quienes toman decisiones de mercadotecnia para mejorar la planeación, ejecución y control.

Un estudio de mercado tendrá en su núcleo el estudio de la oferta y la demanda y tendrá en su periferia el análisis de todos los elementos recabados a través de una información más objetiva.

Hay múltiples motivos para realizar un estudio de mercado pero generalmente son dos las razones fundamentales que motivan estas investigaciones:

1. Para insertar un nuevo producto o servicio en el mercado.
2. Para evaluar la marcha de un producto ya existente en el mercado o de un servicio ya prestado.

El primer caso supone un estudio de mercado en el marco de un proyecto, el segundo caso supone que los marcos estarán dados por una empresa ya funcionando.

En el mercado influyen factores sociales, psicológicos y personales. Al primero se refiere los grupos de pertenencia, familia, importancia y estatus social. En los factores psicológicos tomamos en cuenta la motivación, percepción, aprendizaje y creencias. Los factores personales son la edad, la etapa de la vida, la personalidad y la autoestima.

**Etapas del estudio de mercado:** En función del carácter cronológico de la información que se analiza se pueden definir tres etapas:

- *Análisis histórico del mercado:* Pretende lograr dos objetivos específicos, reunir información de carácter estadístico que pueda servir para proyectar esa situación a futuro, y evaluar el resultado de algunas decisiones tomadas por otros agentes del mercado, para identificar los efectos positivos o negativos que se lograron. La importancia de reconocer una relación de causa-efecto en los resultados de la gestión comercial reside en que la experiencia de otros puede evitar cometer los mismos errores que ellos cometieron y repetir o imitar las acciones que les produjeron beneficios. En este estudio es de suma importancia conocer la participación que han tenido las empresas en el mercado, las características y evolución de la oferta de productos similares y sustitutos de los productos que se elaborarán en el proyecto, la composición y evolución de la demanda, etc.
- *Análisis de la situación vigente:* Es la base de cualquier predicción, su importancia relativa es baja ya que al ser permanente la evolución del mercado, cualquier estudio de la situación actual puede tener cambios sustanciales cuando el proyecto se esté implementando.

- *Análisis de la situación proyectada:* Es el más importante para evaluar el proyecto. La información histórica y vigente analizada permite proyectar una situación suponiendo el mantenimiento de un orden de cosas que con la sola implementación del proyecto se debería modificar. Esto indica que en la situación proyectada se diferencie la situación futura sin el proyecto y luego con la participación de él, para concluir con la nueva definición del mercado.

El propósito que se persigue mediante el análisis de la oferta es determinar o medir las cantidades y condiciones en las que una economía puede y quiere poner a disposición del mercado un bien o servicio. La oferta competitiva o de libre mercado es en la cual los productores encuentran en circunstancias de libre competencia, sobre todo debido a que son tal cantidad de productores del mismo artículo, que la participación en el mercado está determinada por la calidad, el precio y el servicio que se ofrece al consumidor.

**Estructura Económica del Mercado.** El comportamiento futuro de los factores económicos de un proyecto es afectado fuertemente por la estructura actual y esperada del mercado. El mercado lo conforma la totalidad de los compradores y vendedores potenciales del producto o servicio que se elaborara según el proyecto; la estructura del mercado, y el tipo de ambiente competitivo donde operan los oferentes y compradores de un producto.

El conocimiento del mercado es imperiosamente necesario para el evaluador de proyecto para así realizar el proceso mediante el cual podrá recomendar o rechazar la asignación de los recursos escasos a una determinada iniciativa. El propósito de éste es descubrir las características generales del mercado que deben ser conocidas y medidas para evaluar el proyecto. Es en el mercado donde las personas reflejan sus intereses, deseos y necesidades. La investigación de mercados pretende entregar información histórica y actual acerca del comportamiento de los consumidores, proveedores, competidores y también de los canales de distribución para comercializar el producto del proyecto. Solo al determinar cuáles son los comportamientos de la interacción entre oferta y demanda que hacen posible la existencia de los mercados, podrían definirse las metodologías que resultan más adecuadas para efectuar la investigación de cada uno de ellos.

**Estructura de mercado.** El ambiente competitivo en que se desenvolverá el proyecto, en caso de ser implementado, pueden adquirir una de las siguientes cuatro formas generales: Competencia perfecta, monopolio, competencia monopólica y oligopolio.

**Demanda de un producto.** El análisis de la demanda constituye uno de los aspectos centrales del estudio de proyectos por la incidencia de ella en los resultados del negocio que se implementará con la aceptación del proyecto. De acuerdo con la teoría de la demanda del consumidor, a la cantidad demandada de

un producto o servicio depende del precio que se le asigne, del ingreso de los consumidores, del precio de los bienes sustitutos o complementarios y de las preferencias del consumidor.

La cantidad demandada de un bien aumenta al bajar el precio del producto, al aumentar el precio de los bienes sustitutos o reducirse el de los complementarios, al aumentar el ingreso del consumidor y al aumentar las preferencias del consumidor.

La determinación de la elasticidad de la demanda o elasticidad – precio de la demanda permitirá cuantificar el cambio relativo en las cantidades vendidas ante una variación en los precios y se mide como el cambio porcentual en la cantidad demandada dividido por el cambio porcentual en el precio. Esto es:

$$E_p = \frac{\Delta Q / Q}{\Delta P / P} = \frac{\Delta Q}{\Delta P} * \frac{P}{Q}$$

Donde :

$\Delta Q$  = Se refiere a los cambios en la cantidad demandada

$\Delta P$  = Se refiere a los cambios en el precio

P = El precio

Q = La cantidad de demanda

**La oferta.** El termino oferta se puede definir como el número de unidades de un determinado bien o servicio que los vendedores están dispuestos a vender a determinado precio. Obviamente, el comportamiento de los oferentes es distinto de los compradores. Un alto precio significa un incentivo para producir y vender más de ese bien. A mayor incremento en el precio, mayor será la cantidad ofrecida. La teoría de la oferta es similar a la teoría de la demanda. Se pretende mostrar los efectos que tendrán los precios exclusivamente sobre la cantidad ofrecida, por lo que el supuesto ceteris páribus se utiliza también en este caso.

Al igual que en la demanda, existen algunos factores que pueden producir cambios en la oferta, a saber, el valor de los insumos, el desarrollo de la tecnología, las variaciones climáticas y el valor de los bienes relacionados o sustitutos. El conocimiento de la oferta y su comportamiento en relación con el bien o servicio que el proyecto desea constituye elementos de análisis imperativos en el proceso de evaluación de proyectos de inversión. Entre la información básica para hacer un mejor estudio de la oferta destaca la cantidad de productores, localización, capacidad instalada y utilizada, calidad y precio del producto, planes de expansión, grados de participación de mercado, servicios que se ofrecen junto con el producto, canales de distribución, etc.

**Elasticidad de la demanda.** Es un indicador económico que muestra la relación funcional inversamente proporcional entre el precio de venta de un producto y el volumen demandado por el consumidor, ya que al subir el precio baja la cantidad demandada, pero aunque existen excepciones, casi todos responden a los criterios de esta norma económica.

La elasticidad de la demanda se mide con la siguiente fórmula:

$$\text{Elasticidad de la demanda} = \frac{\% \text{ de cambio en el volumen demandado}}{\% \text{ de cambio en el precio}}$$

**Análisis de los precios.** Para este análisis se necesitan los parámetros del mercado así como la oferta y la demanda del bien o servicio ya que así se podrá establecer el precio idóneo. Es indispensable conocer el precio del producto en el mercado, no por el simple hecho de saberlo sino por que sería la base para calcular los ingresos probables en varios años. Para realizar los ajustes en los precios y así poder realizar estado financieros proyectados, se debe tomar como base la tasa de inflación esperada, este dato se puede obtener de la información que proporciona el banco central. Se efectúa un análisis de precios de tipo horizontal- de tendencia, cíclico, estacional e irregular - y otro de tipo vertical donde se determinará los márgenes de ganancia.

La forma más simple de calcular un precio es adicionalmente un porcentaje a los costos unitarios totales. Para ellos se calcula un margen, ya sea sobre los precios o sobre los costos. En el primer caso, se calcula un porcentaje sobre el precio de venta, desconocido, de la siguiente forma.

$$P_v = jP_v + C_u$$

Donde.

$P_v$ : Es el precio de venta  
 $j$  : El margen sobre el precio  
 $C_u$ : El costo unitario

Como el precio de venta es desconocido y tanto  $j$  como  $C_u$  son conocidos, la expresión se puede simplificar de la siguiente forma:

$$P_v = \frac{C_u}{(1 - j)}$$

para calcular la margen sobre los costos; esta expresión puede simplificar como

$$Pv = Cu + Cuh$$

Donde  $h$  es el margen sobre los costos; esta expresión puede simplificarse como

$$Pv = Cu (1 + h)$$

Un modelo teórico que simplifica en exceso el problema de la determinación de precios se basa en los supuestos de que la firma busca maximizar sus utilidades y conoce las funciones de la demanda y costos de su producto. La función de demanda especifica la relación entre la cantidad demandada en el período ( $Q$ ) y todas las variables que determinan esa demanda. Una función típica de ella puede expresarse como

$$Q = a_1 P + a_2 Y + a_3 Pb + a_4 Pu$$

Donde  $a_1, a_2 \dots a_n$  se denominan parámetros de la función de la demanda,  $P$  en el precio,  $Y$  representa los ingresos promedios disponibles *per cápita*,  $Pb$  la población  $Pu$  el gasto en publicidad.

**Análisis de submercados.** Al elaborar estudio de factibilidad comercial, podemos examinar cuatro submercados que por lo general forman parte de dicha cadena:

- Submercado del proveedor: disponibilidad, calidad, costos del proveedor.
- Submercado del competidor: productos o servicios similares con que se compartirá el mercado, su tecnología, sus precios de venta, créditos que ofrece, distribución, calidad de productos líderes.
- Submercado del distribuidor: para comercializar productos y estar en la posibilidad de ponerlos a la disposición de sus consumidores.
- Submercado del consumidor: catalogar a los consumidores, investigar sus preferencias. En base al consumidor se pronostican volúmenes de venta.

**Técnicas de proyección del mercado.** La estimación del comportamiento futuro de algunas de estas variables puede realizarse utilizando diversas técnicas de pronóstico, cada una de ellas tiene una aplicación de carácter especial que hace de su selección un problema decisional influido por diversos factores, como por ejemplo, la validez y disponibilidad de los datos históricos, la precisión deseada del pronóstico, el costo del procedimiento, los beneficios del resultado, los períodos futuros que se desee pronosticar y el tiempo disponible para hacer el estudio, entre otros.

La dificultad mayor de pronosticar comportamientos radica en la posibilidad de eventos que no hayan ocurrido anteriormente, como el desarrollo de nuevas

tecnologías, la incorporación de competidores con sistemas comerciales no tradicionales, variaciones en las políticas económicas gubernamentales, etcétera. La validez de los resultados de la proyección está íntimamente relacionada con la calidad de los datos de entrada que sirvieron de base para el pronóstico. Las fuentes de información de uso más frecuente son las series históricas oficiales de organismos públicos y privados, las opiniones de expertos y el resultado de encuestas especiales, entre otras.

**Métodos de proyección del mercado.** Se menciona en el apartado anterior que el preparador de proyectos dispone de varias alternativas metodológicas para proyectar el mercado y que la selección y uso de una o más de estas dependía de una serie de variables. Una forma de clasificar las técnicas de proyección consiste en hacer en función de su carácter, esto es. Aplicando métodos de carácter cualitativo, modelos casuales y modelos de series de tiempo.

## **ESTUDIO FINANCIERO**

**Estimación de costos.** La estimación de costos futuros constituye uno de los principales aspectos centrales del trabajo del evaluador, tanto de la importancia de ellos en la determinación de la rentabilidad del proyecto como por la variedad de elementos sujetos a valoración como desembolso del proyecto.

**Costos diferenciales.** La diferenciación de los costos de cada alternativa que proporcione un retorno o beneficio similar determinará cuál de ellas debe seleccionarse. Estos costos, denominados diferenciales, expresan el incremento o disminución de los costos totales que implicaría la implementación de cada una de las alternativas, en términos comparativos respecto a una situación tomada como base y que usualmente es la vigente. En consecuencia, son los costos diferenciales los que en definitiva deberán utilizarse para tomar una decisión que involucre algún incremento o decrecimiento en los resultados económicos esperados de cada curso de acción que se estudie.

**Costos futuros.** Cualquier decisión que se tome en el presente afectará a los resultados futuros. Los costos históricos, por el hecho de haberse incurridos en ellos en el pasado, son inevitables. Por lo tanto, cualquier decisión que se tome no hará variar sus efectos como del factor del costo total.

**Costos pertinentes de sustitución de instalaciones.** Los cálculos económicos de inversión para la sustitución de instalaciones constituye uno de los análisis más complejos en la consideración de costos relevantes, no tanto por los procedimientos empleados como por la disponibilidad de la información adecuada. El análisis de sustitución puede tener en cuenta tanto los aumentos como el mantenimiento de la capacidad productiva. Los casos de reemplazo que no incrementan la capacidad pueden deberse a que las instalaciones para sustituir han llegado a su de agotamiento, o a que, aún cuando pueden seguir funcionando.

**Elementos relevantes de costos.** Para el estudio de diferenciales de costos, los siguientes deberían ser considerados como prioritarios:

- ⓑ Variación en los estándares de materia prima
- ⓑ Tasa de salario y requerimiento de personal para la operación directa
- ⓑ Necesidad de supervisión en inspección
- ⓑ Combustible y energía
- ⓑ Volumen de producción y precio de venta
- ⓑ Desperdicios o mermas
- ⓑ Valor de adquisición
- ⓑ Valor residual del equipo en cada año de su vida útil restante
- ⓑ Impuestos y seguros
- ⓑ Mantenimiento y reparaciones

### **Costo sepultado**

Un costo se denomina sepultado se corresponde a una obligación de pago que se contrajo en el pasado, aún cuando parte de ella esté pendiente de pago futuro

### **Costos pertinentes de producción**

El uso más frecuente del análisis de costos pertinentes se desarrolla en lo relacionado con las decisiones de fabricación. Dentro de éstas, son fundamentales las de optar por fabricar o comprar, seleccionar la mezcla óptima de producción y minimizar la inversión en inventarios.

### **Punto de Equilibrio (Análisis costo - volumen – utilidad)**

Para establecer el punto de equilibrio es necesario utilizar los conceptos de costos fijos y costos variables ya explicados, como también el concepto de ingresos que corresponde al volumen de la producción vendida en dinero. Simbólicamente como  $V = \text{ventas}$ ; y el concepto de ventas por unidad resulta de dividir las ventas totales de la empresa entre el volumen de producción vendida;

$$\frac{\text{Ventas totales}}{\text{N}^\circ \text{ de unidades vendidas}} = \text{Ventas X unidad } V/U$$

El punto de equilibrio es el punto en el cual a cierto volumen de producción o ventas, la empresa no gana ni pierde. Esto es particularmente básico para establecer las situaciones reales de la empresa o de los productos, por que los puntos de equilibrio no solamente se obtienen para una empresa en conjunto, sino también para cada producto que se fabrica o se vende. Para cada referencia se puede obtener sus puntos de equilibrio.

El análisis costo - volumen – utilidad, conocido también como análisis del punto de equilibrio, muestra la relación básica entre costos e ingresos para diferentes niveles de producción y ventas, asumiendo valores constantes de ingresos y costos dentro de rangos razonables de operación. El resultado de la combinación de estas variables se expresa por:

$$R = pq - vq - F$$

Donde  $R$  es la utilidad,  $p$  es el precio,  $q$  la cantidad producida y vendida,  $v$  el costo variable unitario o  $CVMe$  y  $F$  los costos fijos totales. Para determinar la cantidad de equilibrio (la que hace a la utilidad o resultado igual a cero) se puede aplicar la siguiente expresión algebraica derivada de la anterior:

$$q = \frac{F}{p - v}$$

### **ESTUDIO TECNICO**

El estudio de ingeniería del proyecto debe llegar a determinar la función de producción óptima para la utilización eficiente y eficaz de los recursos disponibles para la producción del bien o servicio deseado. Para ello deberán analizarse las distintas alternativas y condiciones en que se pueden combinar los factores productivos, identificando, a través de la cuantificación y proyección en el tiempo de las inversiones de capital, los costos y los ingresos de operación asociados a cada una de las alternativas de producción.

De la selección del proceso productivo óptimo se derivarán las necesidades de equipos y maquinaria. De la determinación de su disposición en planta (layout) y el estudio de requerimientos del personal que los operen, así como de su movilidad, podrían definirse las necesidades de espacio y obras físicas.

### **Proceso de producción**

El proceso de producción se define como la forma en que una serie de insumos se transformaran en productos mediante la participación de una determinada tecnología (combinación de mano de obra, maquinaria, métodos y procedimientos de operación, etc ).

Los distintos tipos de procesos productivos pueden clasificarse en función de su flujo productivo o del tipo de producto, teniendo cada caso efectos distintos sobre el flujo de caja del proyecto.

### **Efectos económicos de la ingeniería**

El proceso productivo y la tecnología que se seleccionen influirán directamente sobre la cuantía de las inversiones, costos e ingresos del proyecto.

La cantidad y la calidad de las maquinarias, equipos, herramientas, mobiliario de planta, vehículos y otras inversiones caracterizarán normalmente por el proceso productivo elegido. Las necesidades de inversión en obra física se determinan principalmente en función de la distribución de los equipos productivos en el espacio físico. Sin embargo, también será preciso considerar posibles ampliaciones futuras en la capacidad de producción que hagan aconsejable disponer desde un principio de la obra física necesaria, aun cuando se mantenga ociosa por algún tiempo.

### **Economías de escala**

Para medir la capacidad de competir debe estimarse el costo fabril en distintos niveles de la capacidad de producción. Para ello propone definir los componentes más relevantes del costo: consumo de materias primas y materiales, utilización de mano de obra, mantenimiento, gastos fabriles en general (energía, combustible, etc).

La cual se puede obtener al relacionar el costo unitario de operación ( $P$ ) con la capacidad de la planta ( $C$ ) dada en números d unidades de producto por unidades de producto por unidades de tiempo, resulta una expresión de la forma siguiente:

Donde ( $a$ ) es el factor de volumen.

$$\frac{P_2}{P_1} = \left[ \frac{C_2}{C_1} \right]^{-a}$$

Al relacionarse el costo en equipos por unidad de capacidad ( $Q$ ) con una función de capacidad creciente, se obtiene resultado la siguiente expresión:

$$\frac{Q_2}{Q_1} = \left[ \frac{C_2}{C_1} \right]^{-b}$$

#### **El modelo de Lange para determinar la capacidad productiva óptima**

Lange define un modelo particular para fijar la capacidad productiva óptima de una nueva planta, basándose en la hipótesis real de que existe una relación funcional

entre el monto de la inversión ( $I_o$ ) y la capacidad productiva del proyecto, lo cual permite considerar lo como medida de la capacidad productiva.

Al relacionar la inversión inicial ( $I_o$ ) con los costos de operación  $C$ , resulta una función  $I_o(C)$  cuya derivada  $I'_o(C)$  es negativa. Es decir que un alto costo de operación está asociada una inversión inicial muy baja, o, viceversa, es decir, que a bajos costos de operación corresponde una alta inversión inicial; esto es porque el mayor uso de un factor permite una menor inversión en otro factor. De acuerdo con el modelo, el problema se reduce a una elección de un  $C_i$  tal que el costo total ( $D$ ) sea lo menor posible. Para ello, se define:

$$D = I_o(C) + nC = \min.$$

### **Inversiones de equipamiento**

Por inversión en equipamiento se entenderán todas las inversiones que permitan la operación normal de la planta de la empresa creada por el proyecto. Por ejemplo: maquinaria, herramientas, vehículos, mobiliario y equipo en general. Al igual que en la inversión en obra física, aquí interesada la información de carácter económico que deberá necesariamente respaldarse técnicamente en el texto mismo del informe del estudio que se requieran.

La sistematización de la información se hará mediante balances de equipos particulares así, por ejemplo, en función de la complejidad, diversas y cantidad de equipos, podrán elaborarse balances individuales de maquinaria, vehículos, herramientas, etc.

La importancia de estos balances se manifiesta en cada uno se extraerá la información pertinente para la elaboración del flujo de efectivo del proyecto sobre inversiones, reinversiones durante la operación e, inclusive, ingresos por venta de equipos de reemplazos.

### **Balance de personal**

El costo de mano de obra constituye uno de los principales ítems de los costos de operación de un proyecto. La importancia relativa que tenga dentro de éstos dependerá, entre otros aspectos, del grado de automatización del proceso productivo, de la especialización del personal requerido, de la sustitución del mercado laboral, de las leyes laborales, del número de turnos requeridos.

### **Otros costos**

Cada proyecto tendrá entre sus ítems de costos de fábrica algunos más relevantes que el resto. Según su importancia, será necesario desarrollar tantos balances como ítems lo hagan necesario.

### **Determinación del tamaño**

La importancia de definir el tamaño que tendrá el proyecto se manifiesta principalmente en su incidencia sobre el nivel de las inversiones y costos que se calculen y, por tanto, sobre la estimación de la rentabilidad que podría generar su implementación. De igual forma, la decisión que se tome respecto del tamaño de los ingresos por venta.

La determinación del tamaño responde a un análisis interrelacionado de una gran cantidad de variables de un proyecto: demanda, disponibilidad de insumos, localización y plan estratégico comercial al desarrollo futuro de la empresa que se crearía con el proyecto, entre otras.

### **Economía del tamaño**

Casi la totalidad de los proyectos presentan unas características de desproporcionalidad entre tamaño, costos e inversiones, lo que hace, por ejemplo, que al duplicarse el tamaño, los costos e inversiones no se dupliquen. Esto ocurre por las economías o deseconomías de escala que presentan los proyectos.

Para relacionar las inversiones inherentes a un tamaño dado con las que corresponderían a un tamaño mayor, se define la siguiente ecuación:

$$I_t = I_o \frac{T_t}{T_o}$$

Donde:

$I_t$  = Inversión necesaria para un tamaño  $T_t$  de planta

$I_o$  = Inversión necesaria para un tamaño  $t_o$  de planta

$T_o$  = tamaño de planta utilizado como base de referencia

$A$  = Exponente del factor de escala

### **La optimación del tamaño**

La determinación del tamaño debe basarse en dos consideraciones que confieren un carácter cambiante a la optimidad del proyecto: la relación precio – volumen, por el efecto de la elasticidad de la demanda, y la relación costo – volumen, por las economías y deseconomías que se realice de estas variables tiene por objeto estimar los costos y beneficios de las diferentes alternativas posibles de implementa y determinar el valor actual neto de cada tamaño opcional para identificar aquel en que éste se maximiza.

### **Determinación de localización**

La localización puede tener un efecto condicionador sobre la tecnología utilizada en el proyecto, tanto por las restricciones físicas que importa como por la variabilidad de los costos de operación y capital de las distintas alternativas tecnológicas asociadas a cada ubicación posible.

Al estudiar la localización del proyecto se puede concluir que hay más de una solución factible adecuada. Más todavía cuando el análisis se realiza en nivel de prefactibilidad, donde las variables relevantes no son calculadas en forma concluyente. De igual manera, una localización que se ha determinado como óptima en las condiciones vigentes puede no serlo en el futuro. Por tanto, la selección de la ubicación debe tener en cuenta su carácter definitivo o transitorio y optar por aquella que permita obtener el máximo rendimiento del proyecto.

### **ESTUDIO ORGANIZACIONAL Y ADMINISTRATIVO**

Uno de los aspectos que menos se tienen en cuenta en el estudio de proyectos es aquel que se refiere a los factores propios de la actividad ejecutiva de su administración: organización, procedimientos administrativos y aspectos legales.

En cada proyecto de inversión se presentan características específicas, y normalmente únicas, que obligan a definir una estructura organizativa acorde con los requerimientos propios que exija su ejecución. Diversas teorías se han desarrollado para definir el diseño organizacional del proyecto.

#### **Efectos económicos de las variables organizacionales**

El estudio de las variables organizacionales durante la preparación del proyecto manifiesta su importancia en el hecho de que la estructura que se adopte para su implementación y operación está asociada a egresos de inversión y costos de operación tales, que pueden determinar la rentabilidad o no rentabilidad de la inversión. El diseño de la estructura organizativa requiere fundamentalmente la definición de la naturaleza y contenido de cada puesto de la organización. Al carácter de esta forma cada cargo de ella, podrá estimarse el costo en remuneraciones administrativas del proyecto. Para hacerlo será preciso diseñar las características del trabajo y las habilidades necesarias para asumir los deberes y responsabilidades que le correspondan.

#### **Factores organizacionales**

Los factores organizacionales más relevantes que deben tenerse en cuenta en la preparación del proyecto se agrupan en cuatro áreas decisionales específicas: Participación de unidades externas al proyecto, tamaño de la estructura organizativa, tecnología administrativa y complejidad de las tareas administrativas. El análisis de estos factores hará posible detectar con mayor precisión el efecto sobre las inversiones, especialmente en obras físicas, como también el equipamiento requerido para su operación.

## **Inversiones en organización**

El cálculo de las inversiones derivadas de la organización se basa directamente en los resultados de la estructura organizativa diseñada. Su dimensionamiento y la definición de las funciones que le corresponde a cada unidad determinarán efectos sobre las inversiones en obra física, equipamiento y capital de trabajo. No será responsabilidad del estudio organización la cuantificación de estas inversiones. No es lógico que especialistas en administración tomen decisiones sobre las características físicas de las edificaciones para la operación administrativa sin tener la base técnica que garantice las decisiones apropiadas.

## **Costos de la operación administrativa**

La mayor parte de los costos de operación se deducen del análisis organizacional provienen del estudio de los procedimientos administrativos definidos para el proyecto.

Sin embargo, existen diversos costos involucrados por la estructura organizativa en sí en la operación del proyecto. Básicamente, son los relacionados con remuneraciones del personal ejecutivo, administrativo y de servicio, y con la depreciación física, muebles y equipos. Si bien esta no implica un desembolso directo, influye en la determinación de los impuestos a las ganancias, al poder descontarse contablemente.

## **ESTUDIO LEGAL**

La actividad empresarial y los proyectos que de ella se derivan se encuentran incorporados a un determinado ordenamiento y jurídico que regula el marco legal en el cual los agentes económicos se desenvolverán.

Cuando se tenga definido el mercado y el producto específico, es fundamental tomar la decisión de conformar legalmente su empresa para no tener contratiempos después. Existen varios tipos de empresas, entre otras tenemos:

1. Empresario individual
2. Sociedades civiles
3. Sociedades mercantiles, las cuales se clasifican en:

- Sociedades colectivas
- Sociedades comanditarias
- Sociedades anónimas
- Sociedades de responsabilidad limitada
- Sociedades anónimas laborales
- Sociedades cooperativas

La decisión sobre qué tipo de empresa se debe adoptar para ponerla en marcha dependerá de algunos factores como:

- Tipo de actividad que va a desarrollar
- Número de socios que tiene para su sociedad
- Necesidades económicas de la empresa
- La responsabilidad
- La tributación.

Es necesario tener en cuenta cada uno de estos aspectos, es fundamental que se conozca en qué consiste cada una de las sociedades, para así tomar la decisión correcta y no equivocarse.

### **Consideraciones económicas del estudio legal**

A estas alturas de la preparación del proyecto se ha podido definir una multiplicidad de hechos que pueden tener incidencias en los flujos de caja

### ***EVALUACION ECONOMICA***

#### **Inversiones del proyecto**

El objetivo de este capítulo es analizar la información que proveen los estudios de mercado, técnico y organizacional para definir la cuantía de las inversiones de un proyecto debe sistematizarse, a fin de ser incorporados como antecedente más en la proyección del flujo de caja que posibilite su posterior evaluación.

#### **Inversiones previas a la puesta en marcha**

Las inversiones efectuadas antes de la puesta en marcha del proyecto se pueden agrupar en tres tipos. Activos fijos, activos intangibles y capital de trabajo.

#### **Inversiones en capital de trabajo**

La inversión en capital de trabajo constituye el conjunto de recursos necesarios, para en la forma de activos corrientes, para la operación normal del proyecto durante un ciclo productivo, para una capacidad y tamaño determinado.

Una forma comúnmente usada para proyectar los requerimientos de capital de trabajo es la de cuantificar las inversiones requerida en cada uno de los rubros del activo corriente, considerando que parte de estos activos pueden financiarse por pasivos a corto plazo (pero de carácter permanente), como los créditos de proveedores o los préstamos bancarios.

## Construcción de flujo de caja

La proyección del flujo de caja constituye uno de los elementos más importantes del estudio de proyectos, ya que evaluación del mismo se efectuará sobre los resultados que en ella se determinen. La información básica para realizar esta proyección está contenida en los estudios de mercados, técnico y organizacional, así como el cálculo de los beneficios.

## Elementos de flujo de caja

El flujo de caja de cualquier proyecto se compone de cuatro elementos básicos: a) los egresos iniciales de fondos, b) los ingresos y egresos de operación, c) el momento en que ocurren estos ingresos y egresos, y d) el valor de desecho o salvamento del proyecto.

## Estructura de un flujo de caja

La construcción de flujos de caja pueden basarse en una estructura general que se aplica a cualquier finalidad del estudio de proyectos. Para un proyecto que busca medir la rentabilidad de la inversión, el ordenamiento propuesto es el que se muestra en la siguiente tabla:

Cuadro 1. Estructura de Flujo de Caja

+	Ingresos afectados a impuestos
-	Egresos afectados a impuestos
-	Gastos no desembolsados
=	Utilidad antes de impuestos
-	Impuestos
=	Utilidad después de impuestos
+	Ajustes por gastos no desembolsados
-	Egresos no afectados a impuestos
+	Beneficios no afectos a impuestos
=	Flujo de caja

Fuente: Plan de negocio interactivo de Bucaramanga

## Criterios de evaluación de proyectos

El comportamiento del mercado, la técnica empleada y la organización, proveen la información pertinente para la determinación de las inversiones que se debe hacer para la puesta en marcha de su proyecto, negocio, etc. El fin principal es identificar los activos que requiere su empresa para la transformación de insumos y la determinación del monto de capital de trabajo necesarios para el normal funcionamiento del proyecto después del período de instalación.

La mayor parte de las inversiones se hacen antes de la puesta en marcha del proyecto, sin embargo algunas inversiones se pueden realizar en el período de funcionamiento, ya sea porque es preciso renovar algún activo desgastado o porque se hace necesario incrementar la producción ante expectativas en el crecimiento de la demanda.

Como primera instancia se toman las inversiones fijas, que son aquellas que se realizan en bienes tangibles, utiliza para garantizar la operación del proyecto y puede comercializar por parte de su empresa. Entre este tipo de inversiones podemos considerar las siguientes:

- Terrenos
- Construcciones y obras civiles
- Maquinaria y equipo
- Muebles
- Vehículos

En segundo lugar encontramos las inversiones diferidas; son aquellas que se realizan sobre la compra de servicios o derechos que son necesarios para la puesta en marcha del proyecto, y están sujetas a la ley contable; tales como:

- Estudios técnicos
- Estudios económicos
- Gastos de organización
- Gastos de montaje
- Instalación, pruebas y puesta en marcha
- Capacitación
- Uso de patentes y licencias
- Gastos financieros durante la instalación, entre otros.

Si existe cierta incertidumbre en la estimación de estos montos es aconsejable que se incluya una partida para imprevistos por un porcentaje entre el 5% y el 10% del total de los diferidos.

Para realizar la evaluación económica del proyecto aplicaremos algunos conceptos como:

### **Valor presente neto- VPN**

El VPN se define como la comparación o diferencia de todos los ingresos y egresos, trasladados a un punto cero [0]; con igual tasa de oportunidad, durante una vida útil.

El criterio para tomar decisiones cuando se utiliza el VPN, es:

Si  $VPN > 0$ , es recomendable el proyecto.  
 Si  $VPN = 0$ , es indiferente el proyecto  
 Si  $VPN < 0$ , no es recomendable el proyecto

Con base en la anterior tabla debe analizar la respuesta que le ofrezca el cálculo del valor presente neto en un momento dado.

Este criterio plantea que el proyecto debe aceptarse si su valor presente neto es igual o superior a cero, donde el  $VPN$  es la diferencia entre todos sus ingresos y egresos expresados en moneda actual.

La cual se puede expresar la formulación matemática de este criterio de la siguiente forma:

$$VPN = \sum_{t=1}^n \frac{Y_t}{(1+i)^t} - \sum_{t=1}^n \frac{E_t}{(1+i)^t} - I_0$$

Donde  $Y_t$  representa el flujo de ingresos del proyecto,  $E_t$  sus egresos e  $I_0$  la inversión inicial en el momento cero de la evaluación. La tasa de descuento se representa mediante  $i$ .

### Tasa interna de retorno - TIR

La TIR se puede definir como aquella tasa de rentabilidad que el proyecto arrojará período a período durante toda la vida útil, teniendo en cuenta el flujo de caja contemplado para el proyecto.

La TIR representa el rendimiento en porcentaje que ofrece su negocio. Al tener ya el cálculo de la tasa interna de retorno se establece una comparación con la tasa de oportunidad del mercado ( $t_o$ ) y así determinar si es aceptada o rechazada. La tasa de oportunidad es el rendimiento que sobre la inversión espera obtener el inversionista y que como mínima es la tasa que se encuentra en el mercado.

Si  $TIR > t_o$ , es recomendable el proyecto.  
 Si  $TIR = t_o$ , es indiferente el proyecto  
 Si  $TIR < t_o$ , no es recomendable el proyecto

Se puede concluir que si la TIR es mayor que la tasa de oportunidad, significa que el retorno del negocio es suficiente para compensar el costo de oportunidad del dinero y además produce un rendimiento adicional, por tanto resulta más llamativo.

El criterio de la tasa interna de retorno (TIR) evalúa el proyecto en función de una única tasa de rendimiento por período con la cual la totalidad de los beneficios actualizados son exactamente iguales a los desembolsos expresados en moneda actual.

Puede calcularse por la siguiente ecuación:

$$\sum_{t=1}^n \frac{Y_t}{(1+r)^t} - \sum_{t=1}^n \frac{E_t}{(1+r)^t} + I_o$$

### **Tasa de descuento**

El objetivo de esta es establecer las pautas generales que se deben considerar en el cálculo de la tasa de descuento pertinente para evaluar el proyecto. Una de las variables que más influyen en el resultado de la evaluación de un proyecto es la tasa de descuento empleada en la actualización de sus flujos de caja.

### **El costo de capital**

El costo de capital corresponde a aquella tasa que se utiliza para determinar el valor presente de los flujos futuros que genera un proyecto y representa la rentabilidad que se le debe exigir a la inversión por renunciar a un uso alternativo de los recursos en proyectos de riesgo similares.

## ***ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL***

Tiene por objetivo el de establecer una serie de procedimientos asociados a dar a los consumidores una mejora ambiental continua de los productos y servicios que proporcionará la inversión, asociada a los menores costos futuros de una eventual reparación de los daños causados sobre el medio ambiente, que solo consideran las normas y procedimientos que garanticen a los consumidores que los productos y servicios que provee el proyecto cumplen y seguirán cumpliendo con determinados requisitos de calidad.

Al igual como en la gestión de calidad se exige a los proveedores un insumo de calidad para poder a su vez elaborar un producto final que cumpla con los propios estándares de calidad definidos por la empresa, en la gestión del impacto ambiental se tiende a la búsqueda de un proceso continuo de mejoramientos ambiental de toda la cadena de producción, desde el proveedor hasta el distribuidor final que lo entrega al cliente. Es decir, el evaluador de proyecto debe cada vez más preocuparse del ciclo de producción completo que generará la inversión, determinando el impacto ambiental que ocasionará tanto el proveedor de los insumos por la extracción, producción, transporte o embalaje de la materia prima, como el sistema de distribución del producto en su embalaje de la materia prima, transporte y uso.

Si bien es posible afirmar que desarrollo y efectos ambientales negativos coexisten simultáneamente, también es posible reconocer que su prevención y control oportunos permitirán un crecimiento económicos sostenibles, lo que no debe interpretarse como la conservación absoluta del medio ambiente que impida la identificación de proyectos de inversión que pudieran generar beneficios superiores al costo que asume respecto del ambiente, ante la necesidad de avanzar y mejorar en definitiva, la calidad de vida de la población.

## **ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD**

El objetivo de éste, es agregar información a los resultados pronosticados del proyecto, se puede desarrollar un análisis de sensibilidad que permita medir cuán sensible es la evaluación realizada a variaciones en uno o más parámetros decisorios.

La importancia del análisis de sensibilidad se manifiesta en el hecho de que los valores de las variables que se han utilizado para llevar a cabo la evaluación del proyecto pueden tener desviaciones con efectos de consideración en la medición de sus resultados

La evaluación del proyecto será sensible a las variaciones de uno o más parámetros se, al incluir éstas variaciones en el criterio de evaluación empleado, la decisión inicial cambia. El análisis de sensibilidad, a través de los diferentes modelos que se definirán posteriormente, revela el efecto que tienen las variaciones sobre la rentabilidad en los pronósticos de las variables relevantes.

### **El modelo unidimensional de la sensibilización del VPN**

El análisis unidimensional de la sensibilización del VPN determinada hasta donde puede modificarse el valor de una variable para que el proyecto siga siendo rentable. Como su nombre lo indica, y aquí radica la principal limitaciones del modelo sólo se puede sensibilizar una variable por vez.

En el VPN es la diferencia entre los flujos de ingreso y egresos actualizados del proyecto. Por tato que el VPN sea igual a cero.

$$0 = \sum_{t=1}^n \frac{Y_t}{(1+i)^t} - \sum_{t=1}^n \frac{E_t}{(1+i)^t} - I_o$$

Donde:

$I_o$  = Inversión Inicial

$Y_t$  = Ingresos del periodo t

$E_t$  = Egresos del periodo t

$i$  = Tasa de descuento  
 $t$  = Período

### El modelo multidimensional de la sensibilización del VPN

La operatividad de los modelos de sensibilización radica en la mayor o menor complejidad de sus procedimientos. El análisis multidimensional, a diferencia del unidimensional, además de incorporar el efecto combinado de dos o más variables, busca determinar de qué manera varía el VPN frente a cambios en los valores de esas variables como una forma de definir el efecto en los resultados de la evaluación de errores en las estimaciones. El modelo que se presenta a continuación considera flujos de caja constante para simplificar la exposición.

$$VA = F \frac{1 - (1 + i)^{-n}}{i}$$

Donde:

VA = valor actual

F = Flujo de caja dado como serie uniforme

$i$  = Tasa de descuento

N = Periodos de evaluación

### El modelo de sensibilidad de la TIR

Se definió la TIR como aquella tasa de descuento que hace igual a cero el VPN del flujo de caja proyecto. Si se supone que los flujos de caja son constantes y se considera el VPN igual a cero, se puede plantear la siguiente ecuación:

$$-I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{F}{(1 + r)^t} = 0$$

Donde  $r$  es la tasa de retorno esperada.

Para medir los efectos de los errores en las estimaciones se recurre al mismo procedimientos indicados para el análisis multidimensional del VPN. Es decir, planteando la siguiente ecuación con valores asignados:

$$- J_0 + \sum_{t=1}^n \frac{R}{(1+i)^t} = 0$$

Donde :

$J_0$  = Inversión inicial iniciada

$i$  = Tasa interna de retorno de los valores asignados

### **ESTUDIO DE IMPACTO SOCIAL**

La evaluación social de proyectos compara los beneficios y costos que en una determinada inversión pueda tener para la comunidad de un país en su conjunto. No siempre un proyecto que es rentable para un particular es también rentable para la comunidad y viceversa.

Esta evaluación pretende determinar los costos y beneficios pertinentes del proyecto para la comunidad, comparando la situación con proyecto respecto a la situación sin proyecto en términos de bienestar social, cuantificando y agregando las externalidades positivas con las externalidades negativas, además de otros factores que pudieran influir en la toma de decisión.

En la administración de una empresa se debe considerar al tomar sus decisiones que sean de doble beneficio tanto para la sociedad como para la compañía.

Cada vez más empresarios y propietarios de pequeñas empresas se dan cuenta de que no es posible hacer funcionar una empresa saludablemente exitosa en una comunidad insalubre, porque ambas van de la mano. Es importante analizar el compromiso que se tiene como propietario de una empresa.

Este tipo de compañía comprometida con la sociedad atraerá la atención de los medios masivos de comunicación por su filosofía y sus acciones, esto proporcionará una publicidad positiva, que es una gran ayuda para una nueva compañía. Se debe entender que así como va a afectar inevitablemente la sociedad en la cual opera, se debe ser cuidadoso respecto a cómo persigue las metas de beneficio social, debe buscar temas en los que los intereses de su empresa sean paralelos a los de la sociedad, o lo que es lo mismo formar una compañía socialmente responsable por el medio ambiente, por una excelente gestión administrativa y por proteger el talento humano y la comunidad donde se desarrolla.

Se debe determinar la incidencia que tiene el negocio sobre el conjunto social en el cual se va a llevar a cabo y prevenir las posibles incidencias negativas sobre la comunidad, pues de ellas depende en gran parte el éxito del negocio.

### **CONTRIBUCIÓN DIRECTA DEL NEGOCIO A LA SOCIEDAD**

Se debe tener en cuenta dentro del análisis de la empresa, la forma como la nueva industria va a influir en la comunidad donde se va a desarrollar. Se debe considerar que es allí donde se va a conseguir la mano de obra por lo tanto se generarán nuevos empleos lo que conllevará a mejorar el nivel de vida de la comunidad a la cual pertenece el sector donde se instalará la empresa.

### **DESARROLLO DEL TALENTO HUMANO**

El empresario como emprendedor, debe considerar la importancia de la capacitación permanente de la gente que le colabora en su empresa ya que de esta forma está desarrollando de manera continua el talento humano con el que cuenta para el progreso de su negocio. Cultivando empleados polivalentes puede ser más receptivo a los imprevistos que puede presentar su mercado, puede cubrir mejor todas las áreas de servicio que presta su empresa y contribuye directamente en el crecimiento intelectual de la comunidad.

### **DESARROLLO SOSTENIBLE**

Otro de los aspectos importantes que se debe tener en cuenta al realizar el análisis social de su empresa es el efecto que puede producir cualquier proceso que se realice dentro de ella en la contaminación ambiental del sector donde se encuentra ubicada.

Se debe considerar cuál es el control de despilfarros que se tienen tanto interna como externamente, si la empresa maneja producción es recomendable llevar un control de toda la materia prima que es utilizada en el proceso, con el fin de detectar con mayor facilidad los recursos inservibles o que no van a poder ser reutilizados y que puedan ser el motivo de contaminación del área donde funcionan.

Crear mecanismos de control y aseo que motiven a los trabajadores en la realización de sus tareas internamente, para que la empresa irradie una imagen de salubridad a la comunidad y mantenga en alto la aceptación del producto o servicio.

Lo importante de detectar el efecto de los procesos sobre la contaminación del sector; consiste en aplicar las medidas preventivas, correctivas o de control, que se requieran para evitar dicho fenómeno y de esta forma se puedan cumplir con los requerimientos establecidos por la Secretaría del Medio Ambiente para conseguir el derecho a licencias ambientales.

## 1.6.2 Marco Conceptual

**Análisis ergonómico:** Actividad en la cual se analiza, diseñan y desarrollan productos basándose en los conceptos de antropometría y confort.

**Aseguramiento de la calidad:** Fase de la gestión de calidad que persigue garantizar un nivel continuo de calidad del producto o servicio proporcionado

**Benchmark:** Punto de referencia estándar reconocido de excelencia contra el cual los procesos son medidos y comparados. El proceso de Benchmarking, se entiende como un proceso de medición continuo y de análisis que comparan prácticas, procesos o metodologías internas contra otras organizaciones.

**Calidad:** es un conjunto de rasgos característicos de un producto o servicio, que lo hacen más o menos adecuado para satisfacer las necesidades del consumidor o del usuario. El diseño representa la calidad internacional que la empresa desea obtener interpretando las necesidades del consumidor.

**Capital humano:** cantidad de conocimientos que posee una sociedad o un individuo, adquiridos mediante la escolarización formal ó el aprendizaje por experiencia.

**Cierres y Tapas:** Son aquellos elementos necesarios para proveer un cierre hermético a un empaque, o envase; y al mismo tiempo, permitir una apertura destinada a facilitar el uso del producto contenido.

**Competitividad:** Esta puede ser definida como la capacidad o habilidad de una empresa, un sector o un país para enfrentarse con éxito a otra industria, sector o país comparando la calidad y precio de sus productos o servicios. En esta capacidad influye la confiabilidad de la infraestructura y la facilidad de hacer negocios y comercializar.

Según Michael Porter, de la Universidad de Harvard, las empresas son las que compiten, no los países, lo que genera que las fortalezas para competir, no estén en función de la riqueza de los recursos naturales, ni en la mano de obra barata y abundante, ni en los ambientes macroeconómicos, ni en la injerencia de la política gubernamental, sino en el ingenio humano: es decir, las fortalezas están en las manos del hombre.

**Control de calidad:** Etapa de la gestión de calidad que se basa en técnicas de inspección aplicadas a producción

**Control de especificaciones:** Mediciones que se realizan a través de herramientas estadísticas para verificar la variabilidad del producto con respecto a un patrón.

## Clasificación De Los Empaques. Según su nivel de Protección:

### 1-Empaque Primario

Empaque De Primer Nivel

Empaque De Venta o presentación

Aquí se encuentran clasificadas las estructuras, contenedores o embalajes que se encuentran en contacto directo con el producto contenido, y que tienen como función:

Contener

Proteger

Comunicar

### 2-Empaque Secundario o Empaque de Nivel Intermedio

Aquí se ubican las estructuras que a su vez agrupan a varias empaques, contenedores o embalajes primarios, y que tienen como función :

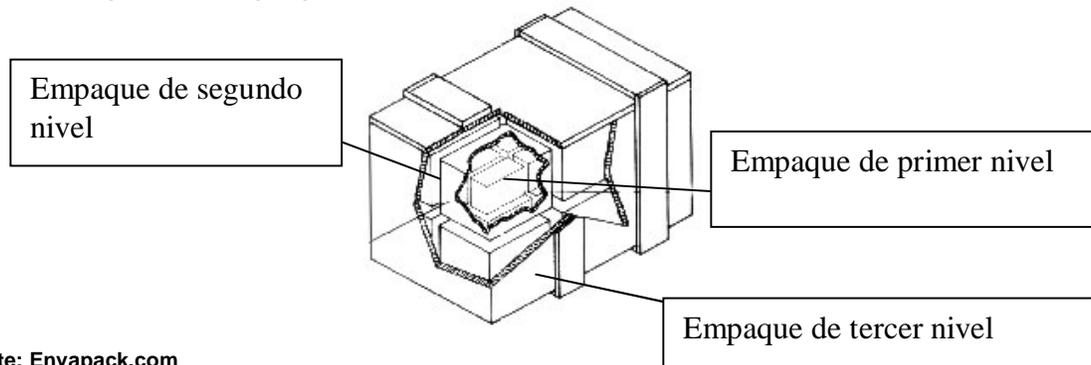
Facilitar la Manipulación

Agrupar

Facilitar Transporte

Facilitar Almacenamiento

Figura 1. Tipos de empaques



Fuente: Envapack.com

### 3-Empaque Terciario

Se denomina también, Embalaje, Empaque De Transporte o Empaque de Nivel Exterior

En este nivel encontramos las estructuras colectivas que se utilizan para agrupar, transportar y proteger varias unidades empaçadas en estructuras de segundo y primer nivel. Tienen como función:

Protección

Modularización

Unitarización

Contenerización

**Desarrollo:** expresión genérica para describir el progreso de una economía. Puede interpretarse como un equivalente de crecimiento económico.

**Desarrollo sostenible:** término aplicado al desarrollo económico y social que permite hacer frente a las necesidades del presente sin poner en peligro la capacidad de futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades. Hay dos conceptos fundamentales en lo que se refiere al uso y gestión sostenibles de los recursos naturales del planeta. En primer lugar, deben satisfacerse las necesidades básicas de la humanidad, comida, ropa, lugar donde vivir y trabajo. En segundo lugar, los límites para el desarrollo no son absolutos, sino que vienen impuestos por el nivel tecnológico y de organización social, su impacto sobre los recursos del medio ambiente y la capacidad de la biosfera para absorber los efectos de la actividad humana. Es posible mejorar tanto la tecnología como la organización social para abrir paso a una nueva era de crecimiento económico sensible a las necesidades ambientales.

**Ecología:** estudio de la relación entre los organismos y su medio ambiente físico y biológico. El medio ambiente físico incluye la luz y el calor o radiación solar, la humedad, el viento, el oxígeno, el dióxido de carbono y los nutrientes del suelo, el agua y la atmósfera. El medio ambiente biológico está formado por los organismos vivos, principalmente plantas y animales.

**Economía:** Ciencia cuyo objeto de estudio es la organización social de la actividad económica. En otras palabras, economía es la ciencia de cómo las sociedades resuelven o podrían resolver sus problemas económicos.

**Ecoproductos Industriales:** Que son aquellos que pueden demostrar que resultan menos contaminantes al medio, respecto a los productos de su segmento; o que por las características intrínsecas del producto, de su utilización o de su proceso productivo generan beneficios colaterales al ambiente. Ahora los consumidores finales tienen una mayor conciencia ecológica reflejada en la búsqueda de productos

**Eficacia:** Actuación para cumplir los objetivos previstos. Es la manifestación administrativa de la eficiencia, por lo cual también se conoce como eficiencia directiva.

**Efectividad:** Resultados eficientes y eficaces en la realización de un proceso o implementación de un modelo.

**Estándares:** Definición mandataria (asociada a una política corporativa o a un lineamiento organizacional), empleado con el objetivo de lograr una manera uniforme y disciplinada para producir y mantener las normas. Su alcance puede ser un procedimiento, un método, una herramienta o un proceso específico.

**Estudio de métodos:** Análisis del flujo de trabajo, particularmente de la utilización de materiales para permitir un uso más eficaz de la mano de obra.

**Empaque:** Esta palabra sirve para definir una estructura fabricada con cualquier material, ya sea papel, película, hojalata, vidrio, polímero, madera, y que sirve para portar un producto que no se encuentra necesariamente en contacto directo con el producto.

Para Evitar Confusiones:

Nota: En algunos países de América Latina se denominan empaques a los elementos de caucho o papel que se utilizan para generar hermeticidad en juntas de vidrios, ventanas, y motores. En Inglés Gaskets

**Envase:** Se denomina envase la estructura rígida o semirígida que sirve para contener un producto y que se encuentra en contacto directo con el producto.

En América Latina este término se utiliza por lo general para describir el envase que contiene productos líquidos y gaseosos

**Embalaje:** Se refiere esta palabra a la estructura que provee una protección mas fuerte y resistente y que puede contener a su vez un conjunto de empaques, o de productos.

**Gestión:** conjunto de reglas, procedimientos y métodos operativos para llevar a cabo con eficacia una actividad empresarial tendiente a alcanzar objetivos concretos. Término utilizado para describir el conjunto de técnicas y la experiencia de la organización, planificación, dirección y control eficientes de las operaciones de los mismos.

**Innovación:** la aplicación económica de un descubrimiento científico o técnico que aumenta la producción alcanzable a partir de unas cantidades dadas de factores o que da lugar a un producto nuevo, mejor que los ya existentes en el mercado, como alternativa.

**Mejoramiento Continuo:** Son aportaciones incrementales que se logran por la participación de todo el personal, motivado por un reto de superación permanente, conocido con el nombre japonés de Kaizen.

**Plan Estratégico:** Es un plan diseñado por los gerentes de niveles altos en una organización para alcanzar las metas que se haya propuesto en un período de tiempo determinado.

**Producción limpia:** El enfoque tradicional de las evaluaciones y programas ambientales consisten en la búsqueda del cumplimiento de las normas ambientales vigentes ya sea por medio de mecanismos de control o de sistemas de tratamiento de efluentes industriales. La Producción Más Limpia (PML)

promueve el uso eficiente de la materia prima, agua, energía y otros recursos a través de practicas que reduzcan o eliminen la generación de contaminantes o a través de una conservación de los recursos naturales.

**Productividad:** La Productividad se relaciona no solo con el uso eficaz de los recursos, sino también con la capacidad de innovación. Otra definición más amplia la asume como el valor agregado por hora trabajada, concepto que permite tener más claridad, campo de medición y caminos de mejoramiento de la misma.

Existen tres modos genéricos distintos de mejorar la productividad: uno de ellos es usar equipos productivos actualizados y los recursos humanos en forma eficiente para lograr así más unidades de producto; otro camino es el mejoramiento de la calidad con el fin de buscar mejores precios de los productos, y otro es la reducción de los costos, en especial de los suministros empleados. Pero el camino más corto es asumirla como una actitud mental permanente y como un proceso sistémico de todos los actores y factores involucrados en el proceso.

**Programa de manejo ambiental:** conjunto de actividades planeadas en una empresa que invitan a la producción limpia y que son reguladas por las normas del ministerio del medio ambiente.

**Reciclar:** Someter un material usado a un proceso para que se pueda volver a utilizar.

**Residuos sólidos:** Objetos o sustancias sólidas que resultan de la utilización, descomposición, transformación o destrucción de una materia y/o energía. Fracción de los materiales de desecho que se producen tras la fabricación, transformación o utilización de bienes de consumo, que no se presentan en estado líquido o gaseoso.

**Subcontratación:** Es una relación empresarial que se establece entre dos industrias. Una de ellas (Subcontratista) fabrica componentes o desarrolla una operación determinada siguiendo las indicaciones de otra Empresa (Contratista). De esta manera, se constituye un mecanismo de asociación productiva y de aprovechamiento de las ventajas competitivas dentro de la industria. Vivimos en una economía sin fronteras, exigente, que nos obliga a ser más competitivos. En este sentido, una de las alternativas estratégicas es integrarnos horizontalmente.

Con la Subcontratación se logra:

- Flexibilización / especialización
- Reducción de costos/capacidad ociosa instalada
- Acceso a avances tecnológicos
- Ampliación de mercados sin nuevas inversiones
- Centrarse en la actividad fundamental, "hacer lo que se sabe hacer"

**Tecnología:** término general que se aplica al proceso a través del cual los seres humanos diseñan herramientas y máquinas para incrementar su control y su comprensión del entorno material. Es la suma de los conocimientos de los medios y de los métodos destinados a producir bienes y servicios. No se trata simplemente de la ciencia aplicada, puesto que a menudo la tecnología va por delante de la ciencia, pues en muchos casos concretos se produce sin un conocimiento preciso de cómo y por qué funcionan los procesos que tienen resultados concretos.

**1.6.3 Marco Contextual.** La ciudad en la que hoy nos encontramos, es el resultado de los muchos factores que han influido a través de la historia, de un proceso social construido a través de hechos que han partido en dos la historia de San Juan de Pasto, cuyas raíces se remontan a los asentamientos indígenas que se encontraban en este sitio. Con una actitud de la cosmovisión donde influye características de la cultura interrelacionadas con su entorno, y más aun con la naturaleza, la economía, el habitat y la vida espiritual, este ultimo aspecto ha influido aun en nuestros tiempos, el cual se ve reflejada en el factor religioso que aun hoy se practica con mucha fe y creencia. Es el resultado de la interrelación con el entorno regional como eje primordial de la cultura, religión, vida social, economía y política del Departamento de Nariño. Con el resto del País es te ha sido un poco condicionado por el modelo crecimiento económico de Colombia que concentro y concentra los mejores recursos y esfuerzos humanos, únicamente en los llamados polos de desarrollo, como lo son la Capital del País, Medellín, Cali y otras ciudades de mediana población, además afectado por lo agreste de la topografía que tiene la región, haciendo así la creación de una infraestructura vial con mucha dificultad y obstáculos que no permitió una adecuada interrelación con el resto de Colombia, lo que genero un fuerte enlace con el vecino país de Ecuador, por ser Pasto, parte activa de la frontera con la hermana nación.

Este proceso histórico ha perfilado una región con una población de aspectos muy importantes para su desarrollo, es un pueblo laborioso, inteligente, honesto y de reconocido talento y habilidades artísticas, que es conocidos en el ámbito nacional y mundial a si mismo se ha desarrollado de manera constante la educación, con la creación de nuevas instituciones educativas, entra las que se encuentra Universidades y Colegios y, así mismo centros educativos de educación no formal. Aspectos como estos han permitido que se ha forzado lo que hoy somos y dará las bases para un presente y un cercano futuro.

Teniendo en cuenta las tendencias culturales de los jóvenes, el rápido cambio en la moda y la revolución tecnológica en cuanto a avances y expansión, es necesario cumplir con las expectativas de continuo cambio que se requiere y las tendencias de innovación y creatividad dadas gracias al ágil ritmo del día a día actual y su estilo descomplicado hacen parte su forma de vida y la nueva cultura de esta generación, marcada por la influencia de los medios masivos de

comunicación y por la mente abierta a nuevas opciones en cuanto a productos de tendencia ecológica.

Las tendencias de consumo masivo que son alimentadas continuamente gracias a la publicidad en todas sus formas, al constante cambio en el mundo de la moda y a la necesidad de las personas especialmente de los jóvenes de estar acorde con ella, representan una oportunidad que es preciso aprovechar con productos diferentes que vayan acorde con este estilo de vida.

### **La micro y pequeña empresa**

El desarrollo teórico acerca del papel de la microempresa en Colombia ha girado en torno a su definición conceptual y a las políticas de apoyo, pero hasta el momento no ha centrado su atención en explorar cómo se inserta en el conjunto de la economía y los mecanismos adecuados para articularse en un sector económico determinado o con otras escalas de empresa.

Hace algunos años, el concepto competitividad empezó a cobrar fuerza, para denotar características muy deseadas por empresas, sectores industriales y países que quieren mostrarse como algo nuevo en el mundo. Este concepto ha tomado tal fuerza que ha generado preocupaciones entre gobernantes, empresarios y planificadores, lo cual ha suscitado todo un movimiento a su favor. Su contenido ha llegado a remplazar conceptos útiles y no antiguos como el de productividad.

La ciudad de San Juan de Pasto está enmarcada en una economía representada básicamente por el sector comercio y por la prestación de servicios donde los sectores productivos están en su mayoría constituidos por la manufactura en su gran mayoría por micro y pequeñas empresas quienes a pesar de ser muy intensivos en mano de obra se caracterizan, por contar con una organización económica dedicada a producir bienes y servicios destinados al mercado con una reducida escala de operación, en la que no existe separación entre la propiedad sobre los factores de la producción y el trabajo aportado por el propietario.

Entre los sectores productivos destacamos el sector maderas y metalmecánica que por ser muy desarrollados mas que todo comparativamente hablando son generadores de empleo y los volúmenes de materia prima que utilizan para ser transformada se convierte en una oportunidad por el potencial que esta representa al ser subutilizada al final del proceso productivo.

En estas empresas no se presenta división social de trabajo porque existen talleres unipersonales o con pluralidad de trabajadores, cuya actividad es coordinada por todo en grupo familiar, constituyéndose en empresa de tipo familiar, donde la contratación de servicios y remuneración es muy particular. No existe una clara división entre la propiedad, los medios de producción (maquinaria y herramientas) y la fuerza de trabajo porque el propietario se vincula como

empleador de si mismo y la remuneración se confunde con la utilidad o rendimiento de capital.

El objetivo que mueve a los trabajadores es la búsqueda de un ingreso y un trabajo propio sin tener en cuenta las condiciones económico-administrativas que brinden la posibilidad de subsistir. Estos sectores están conformados por personas que con un capital mínimo crean un taller para responder a una necesidad de emplear el tiempo y la independencia laboral, por la baja inversión requerida, existe gran facilidad de acceso y en un alto porcentaje se puede pasar de operario a propietario de una línea de producción y/o servicio a otro, de igual forma el lugar o sitio de trabajo hasta conseguir las condiciones adecuadas esperando un mejor ingreso.

La baja productividad de las pequeñas empresas se explica por grandes ineficiencias en el proceso de producción, que hacen desaparecer las ventajas comparativas por los bajos salarios y el empresario es trabajador en actividades propias de la empresa y no cumple con las funciones administrativas, por ello presenta incipiente separación entre capital y trabajo. La calidad del producto depende básicamente de la experiencia y habilidad del trabajador. Los procesos propios de su actividad son individualizados en pequeñas series y sus volúmenes de producción son reducidos lo cual permite adaptarse a las fluctuaciones de la demanda.

Dentro de este sector la mayoría son de carácter familiar dedicados a la reparación y presentan las siguientes características:

- Ø Utilizan el trabajo no remunerado por ser unidad familiar en unos casos
- Ø Son negocios de subsistencia en donde los ingresos por venta permiten mantener los medios de trabajo, mano de obra y materias primas en las mismas condiciones.
- Ø Debido a la carencia de una mínima acumulación de capital son empresas inestables, con bajo grado de organización, pero con operarios conocedores del proceso y de gran habilidad.

Por otro lado existen empresas dedicadas a la fabricación de artículos con un nivel más elevado de organización, productividad, tecnología, mano de obra y calidad, que aunque no es el adecuado permite producir a escalas optimas dependiendo de la dinámica de la demanda y de los constantes cambios tecnológicos.

Se presentan desorganización en las operaciones, alto costo de los productos finales, desconocimiento de las operaciones, perdida de fuerza en peticiones para lograr alcanzar préstamos, poca adquisición de tecnología, disminución en ventas desencadenando en un estancamiento de la empresa lo cual origina que no se desarrolle la industria en nuestro departamento y por lo tanto no participe de los programas del gobierno.

Estudios dedicados a pequeñas empresas muestran que entre las posibles causas de fracasos están, la falta de experiencia empresarial del propietario, capital insuficiente, falta de registros contables, nula administración de inventarios, deficiente distribución en las instalaciones, animo de subsistencia familiar, baja proyección estratégica, actuación en mercados saturados, bajos niveles de calidad, visión de negocio local, baja capacidad de exportación, poca integración de cadenas productivas.

El empresario desconoce las nuevas tendencias del mercado, por lo cual la empresa no tiene participación en el mismo, además no se realiza planeación estratégica, no se tienen identificados claramente la misión visión y objetivos de la empresa, esto origina que no establezca un rumbo fijo dentro del mercado

La falta de capital suficiente hace que las empresas no puedan invertir en nuevas tecnologías por lo cual se rezagarían en comparación con las del interior del país.

Una de las características de las micro y pequeñas empresas es su función de carácter familiar, además de tener una visión local y participación en mercados saturados que las obliga a competir con precios bajos descuidando la calidad, el control de la producción, el análisis de operaciones y procesos, lo que hace que la empresa no se desarrolle y siga funcionando con un animo de subsistencia.

Para estimular los niveles de especialización, sé debe reevaluar los procesos de manufactura brindando a la comunidad productos de calidad que impulsan el crecimiento del sector industrial y por ende el desarrollo empresarial en Nariño.

Los sectores industriales deben tender a su expansión y a su avance dinámico, por lo cual es necesario propiciar ambientes favorables para que el desarrollo de los factores que generan capacidades competitivas pueda optimizarse y se facilite la transición a empresas mayores que apliquen estrategias competitivas.

El desarrollo de estos factores es responsabilidad de los empresarios y de la comunidad donde se instalan estas unidades empresariales y en especial del gobierno, que debe impulsar políticas económicas e industriales para organizaciones de ese tamaño.

#### **1.6.4 Marco Legal:**

**Estudio legal.** El ordenamiento jurídico de cada país fijado por su constitución política, leyes, reglamentos, decretos y costumbres, entre otros, determina diversas condiciones que se traducen en normas permisivas o prohibitivas que pueden afectar directa o indirectamente el flujo de caja que se elabora para el proyecto que se evalúa.

El análisis de los aspectos legales en la etapa de estudio de su viabilidad económica no debe confundirse con la viabilidad legal. Mientras la viabilidad legal busca principalmente determinar la existencia de alguna restricción legal a la realización de una inversión en un proyecto como el que se evalúa, el estudio de los aspectos legales en la viabilidad económica pretende determinar cómo la normativa vigente afecta a la cuantía de los beneficios y costos de un proyecto que ya demostró su viabilidad legal.

Este estudio puede llegar a influir fuertemente en los resultados de la rentabilidad económica de un proyecto de inversión así como en la forma de organización y en su operación futura. Toda actividad empresarial y los proyectos que de ella se originan, se encuentra incorporada en un régimen legal que regula los derechos y deberes de los diferentes agentes económicos que en ella intervienen.

## **1.7 ALCANCE Y DELIMITACIÓN**

### **1.7.1 Temática.**

Los temas a desarrollar en la presente investigación se basan principalmente en:

- Ø Empaque
- Ø Envase
- Ø Embalaje
- Ø Servicios
- Ø Protección
- Ø Innovación
- Ø Calidad

Teniendo en cuenta para el diagnóstico criterios de análisis en áreas como:

- Ø Organización, gerencia y administración
- Ø Gestión de la calidad
- Ø talento humano y Seguridad industrial
- Ø Procesos Productivos
- Ø Métodos y procedimientos
- Ø Aspecto ambiental
- Ø Contabilidad y finanzas
- Ø Mercadeo y ventas

Lo anterior para llevar a cabo la implementación de una empresa de base tecnológica para la prestación de servicios de empaque, envase y embalaje para el sector empresarial de la ciudad de Pasto.

**1.7.2 Espacial.** San Juan de Pasto, capital Departamento de Nariño ubicada a 1° 13` de altitud norte, 5° 8` de latitud oeste del meridiano de Bogotá, se encuentra a una altura de 2.400 mts sobre el nivel del mar, posee una temperatura promedio de 14°, presión barométrica de 558 mm, dista de Bogotá en 795 km. Limita al norte con el municipio de Chachagüi y Buesaco, al sur con Tangüa, al occidente con Yacuanquer y al oriente con el departamento del Putumayo.

Su relieve es muy variado, presenta terrenos planos, ondulados y montañosos. Como principales accidentes orográficos se encuentran: El volcán Galeras, a 4.276 metros sobre el nivel del mar, el Centro Bordoncillo, Morasurco, Patascoy, Campanero, Alcalde, Pan de azucar, Putumayo. Se presentan pisos térmicos medios, fríos y páramos.

Lo bañan los rios como el rio Bobo, Jurado, Esteros, Guamuez, Alisales, Opongoy, Pasto, Patascoy y presenta una de las lagunas más importantes de Colombia como es la laguna de La cocha, que vierte sus aguas al rio Putumayo. Esta laguna se encuentra en la cuenca alta del Lago guamuez, con una superficie de 22.590 hectáreas, 18.334 que corresponden a zonas continentales de escurrimiento, 4.225 a espejo de agua y 11 hectáreas a la isla de La corota.

**1.7.3 Temporal.** El tiempo de ejecución de la investigación tiene una duración de tres meses, periodo comprendido entre Diciembre 2006 y febrero 2007.

## 1.8 HIPÓTESIS

La implementación de una empresa para la prestación de servicios de empaque, envasado y embalaje en la ciudad de Pasto, es altamente viable, debido a que en la actualidad no se encuentra una empresa instalada que pueda prestar este tipo de servicios, motivo por lo cual es posible adquirir la maquinaria necesaria para su puesta en marcha a un costo adecuado. Además de la necesidad de elevar el nivel de calidad de los productos Nariñenses para hacerlos competitivos en el mercado local y nacional y respondiendo a la necesidad latente de la industria floreciente de Pasto en la que el cambio de mentalidad del empresario así como la puesta en marcha del **Tratado de Libre Comercio** con Estados Unidos y países Centro Americanos está exigiendo un aumento en los niveles tecnológicos para poder ofrecer productos y servicios competitivos a nivel nacional e internacional, El grupo de trabajo quiere realizar un estudio de **Análisis de Viabilidad Financiera** para la implementación de un Centro de Empacado a través del cual los empresarios de la ciudad o de la región puedan reforzar sus conocimientos sobre el tema y a la vez prestar servicios tecnológicos a la industria. La aplicación tecnológica en los procesos de empaque y embalaje

se considera fundamental para mejorar la competitividad, la calidad y el valor añadido de los productos de Nariño y del Occidente del Putumayo.

## **1.9 METODOLOGÍA**

**1.9.1 Tipo de estudio.** El tipo de estudio que se empleara en esta investigación es descriptivo, porque es posible llevar a cabo un conocimiento de mayor profundidad que el estudio de tipo exploratorio, este lo define el estudio descriptivo, cuyo propósito es la delimitación que conforma el problema de investigación. Por esto es posible:

- § Establecer las características demográficas de unidades investigadas (Número de población, distribución por edades, niveles de educación, etc).
- § Identificar formas de conducta y actitudes de las personas que se encuentra en el universo de investigación (Comportamiento sociales, preferencias de consumo, aceptación de liderazgo. Decisiones de compra, etc).
- § Establecer comportamientos concretos (Cuantas personas consumen un producto, cual es su actitud frente a su lider, etc).
- § Describir y comprobar la posible asociación de las variables de investigación ( Relación entre el precio y el consumo de un producto, mecanismo de control, etc).

**1.9.2 Método de investigación.** Para lograr los objetivos propuestos nos apoyaremos en el método deductivo que mediante el proceso de conocimiento que se inicia con la observación de fenómenos generales con el propósito de señalar las verdades particulares contenidas explícitamente en la situación general. Esto es, que a partir de situaciones generales se lleguen a identificar explicaciones particulares contenidas explícitamente en la situación general. Así, de la teoría general acerca de un fenómeno o situación, se explican hechos o situaciones particulares.

### **1.9.3 Fuentes y técnicas para la recolección de la información**

#### **Fuentes Primarias:**

Es la información oral o escrita que es recopilada directamente por el investigador a través de relatos o escritos transmitidos por los participantes en un suceso o acontecimiento, entre las cuales encontramos:

- ⓑ Observación.
- ⓑ Entrevistas.
- ⓑ Encuestas.

- ⓑ Cuestionarios
- ⓑ Sondeos.

#### **Fuentes secundarias.**

Información escrita que ha sido recopilada y transcrita por personas que han recibido tal información a través de otras fuentes escritas o por un participante en un suceso o acontecimiento. Entre ellas encontramos:

- ⓑ Textos.
- ⓑ Revistas.
- ⓑ Documentos.
- ⓑ Prensa.
- ⓑ Otros.

#### **1.9.4 Tamaño de la muestra**

**Muestra.** Se emplea la palabra muestra para describir una porción escogida de la población. Matemáticamente, podemos describir muestras y poblaciones al emplear mediciones como la Media, Mediana, la moda, la desviación estándar. Cuando éstos términos describen una muestra se denominan estadísticas.

Una estadística es una característica de una muestra, los estadísticos emplean letras latinas minúsculas para denotar estadísticas y muestras.

En la presente investigación, la población a ser estudiada es el área urbana y rural de la ciudad de San Juan de Pasto, para determinar el tamaño de la muestra se tuvo en cuenta el número total de habitantes de la zona de estudio, que según registros de Cámara de Comercio de Pasto corresponde a 10.985 para el año 2006; pero es más importante considerar a la población no individualmente sino agrupada en familias, es decir por el número de viviendas que tiene cada estrato en la ciudad de San Juan de Pasto; debido a que los productos que van a ser comercializados son primordialmente más de uso doméstico que individual.

De las empresas consultadas para obtener esta información del número de empresas registradas en Cámara de Comercio de Pasto debido a que en su reporte desagrega los usos del servicio industrial, comercial, oficial, y espacial, que son necesarios en la investigación. Además se trabaja el área urbana y rural de Pasto.

Para la presente investigación se aplicará la encuesta a las empresas dedicadas al comercio, fabricación y producción, que representa el 52,33%, es decir 5.747 hogares, tomando como unidad de estudio el hogar.

El diseño muestral es muestreo fijo, ya que se realizará el proceso sobre toda la muestra que se establece.

Se aplicará la siguiente fórmula poblacional de muestreo aleatorio con nivel de confianza de 95 % y un error del 7,34 %.

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

Donde:

n = Tamaño de la muestra.

N = Población universal.

Z = Valor de la tabla normal estándar correspondiente al área bajo la curva, para un 95% de confiabilidad.

p = Probabilidad que un suceso ocurra, generalmente un 50%.

q = probabilidad que un suceso no ocurra, generalmente un 50%.

e = Error permisible 7.34%.

Reemplazando:

$$n = 1.149 \frac{(1.96)^2 * (0.5) * (0.5)}{(0.0734)^2 * (1.149 - 1) + (1.96)^2 * (0.5) * (0.5)}$$

$$n = 154.43 = 154$$

La muestra representativa para los sectores de comercio, fabricantes y productores del Municipio de Pasto son 154 encuestas y serán divididas por sectores de la siguiente manera:

Cuadro 2. Distribución de la muestra

Sector	No. Empresas	%	No. Encuestas
Producción	687	59.8%	92
Fabricación	255	22.2%	34
Comercialización	207	18.0%	28
<b>TOTAL</b>	<b>1.149</b>	<b>100%</b>	<b>154</b>

Fuente: Esta investigación

Este tipo de muestreo trata de obviar las dificultades que presentan otros tipos de muestreo ya que simplifican los procesos y suelen reducir el error muestral para un tamaño dado de la muestra. Considera categorías típicas diferentes entre sí (estratos) que poseen gran homogeneidad respecto a alguna característica (se puede estratificar, por ejemplo, según la profesión, el municipio de residencia, el sexo, el estado civil, etc). Lo que se pretende con este tipo de muestreo es asegurarse de que todos los estratos de interés estarán representados adecuadamente en la muestra. Cada estrato funciona independientemente,

pudiendo aplicarse dentro de ellos el muestreo aleatorio simple o el estratificado para elegir los elementos concretos que formarán parte de la muestra.

**1.9.5 Tratamiento de la información.** Para comprender los datos e información que se obtendrá durante el desarrollo de la investigación y a través de las técnicas de recolección de información establecidas, se utilizarán procedimientos estadísticos como las *Distribuciones de frecuencias*, que consisten en tablas que presentan los posibles valores que pueden tomar las variables de la investigación de forma resumida. A través de dicho procedimiento, se busca clasificar, analizar y presentar los resultados por medio de programas estadísticos como Statgraphics y Excel, los cuales son herramientas muy necesarias para el rápido análisis de la información.

Para presentar los datos obtenidos se hará uso de los gráficos de sectores y de barras, que muestran de forma clara y comprensible y los resultados.

La información obtenida será presentada por medio de:

- Presentación escrita
- Representación tabular: a manera de cuadros, diagramas
- Representación gráfica.

Una vez se ha recopilado la información estadística es necesario procesarla, es decir someter a estos datos a una serie de tratamientos, de tal manera que resulte útil para quienes van a tomar decisiones. La presentación de los resultados se hará de la manera más sencilla e ilustrativa posible, para el cumplimiento de este propósito se dispone de los siguientes métodos básicos de representación:

- Escrita.
- Tabular.
- Gráfica.

En el tratamiento de la información de este estudio se tomara en cuenta la información proporcionada por el estudio de Mercados, además de fuentes secundarias de información como: Diagnosticos empresariales del Centro Desarrollo Empresarial de la Cámara de Comercio de Pasto, El Diagnostico Sectorial de los sectores de Metalmecánica y maderas de la ciudad de San Juan de Pasto.

## 2. ESTUDIO DE MERCADOS

Como resultado de las actividades desarrolladas en esta fase se podrán alcanzar los siguientes objetivos:

- Determinar la oferta del proyecto.
- Definir las características generales de los servicio de empackado.
- Determinar las amenazas y oportunidades hacia el proyecto.
- Caracterizar al usuario o consumidor potencial de los servicio de empackado.
- Definir y describir el área o zona geográfica que será atendida por el proyecto.
- Estimar el comportamiento actual y futuro de la demanda de los servicio de empackado.
- Estimar los precios a los cuales los consumidores estarían dispuestos a adquirir los servicio de empackado.
- Proponer un sistema de comercialización adecuado a la naturaleza del bien y a las características del consumidor.
- Estudiar la competencia interna y la externa.

## 2.1 OPORTUNIDADES Y AMENAZAS DEL ENTORNO

### Oportunidades

**Proveedores.** El acceso a los insumos necesarios para llevar a cabo el proceso productivo es fácil y confiable, las empresas proveedoras escogidas tienen una amplia trayectoria en los mercados nacionales, y los productos que ofrecen son de la mejor calidad

**Consumidores.** Las exigencias ambientales, protección y salubridad de los consumidores finales son evidentemente fuertes motivaciones para que las empresas mejoren su forma de operar y sus productos (Empaques/Envases). La existencia de mercado para el proyecto es indiscutible, pues el auge de productos más confiables, ambientales y seguros por los consumidores finales está en constante aumento, un fenómeno generalizado en todo el mundo.

**Localización.** La ubicación de la planta de producción dentro de uno de los corredores urbanos industriales y comerciales de la ciudad de Pasto permite un acceso cómodo, rápido y económico al mercado objetivo del proyecto, en este caso los las empresas de los sectores comercial, fabricación y producción.

**Entorno Internacional.** Debido a la ubicación geográfica del departamento y en particular del municipio de Pasto existen oportunidades a futuro en la exportación de la producción al Ecuador, es bien sabido que el producto colombiano es apetecido en el vecino país debido a la calidad que lo identifica y que a partir de la dolarización el acceso a dicho mercado se ha hecho muy atractivo fructífero para la empresa Colombiana. También hay que tener en cuenta que dentro de este entorno se encuentra la puesta en marcha del Tratado de Libre Comercio con países como Estados Unidos, Chile y Centro América a partir del año 2007 y 2008 representa una gran oportunidad para acceder a otros mercados internacionales a nuestros clientes finales; y que necesariamente exigen altos estándares de calidad en relación de envases, empaques y embalajes, si se logra una puesta a punto para el proyecto para tal fin. Al igual existen de apoyo Gubernamental y de otras entidades (Cámara de Comercio de Pasto y ACOPI) al micro, pequeño y mediano empresario a nivel financieros para la creación de una empresa productora.

**Entorno Económico.** Existencia de una oferta importante de créditos financieros para la creación o ampliación de empresas. (entre las cuales se encuentra la de BANCOLDEX con un interés del 1.5% mensual vencido)

**Entorno Social.** Oferta suficiente y económica de mano de obra capacitada y calificada para el desarrollo de las actividades productivas y administrativas concernientes al proyecto de creación de una empresa prestadora de servicios de envase, empaque y embalaje para la ciudad de Pasto.

## Amenazas

**Entorno Competitivo.** Existencia de competidores nacionales pero no locales posicionados en el mercado local, y los competidores nacionales debido a la calidad de sus productos y a la capacidad productiva de sus plantas de producción, se encuentran muy bien posicionados. Existencia de servicios sustitutos como son los de empaque, envasado y embalaje no lo existen en el momento, por ahora en el mercado local existen solo empresa de comercialización de este tipo de productos, pero existen con un alto costo de estos.

**Entorno Social.** La agudización del conflicto armado en el país que con el pasar del tiempo ha llegado a afectar seriamente al Departamento de Nariño que en épocas anteriores parecía estar al margen de dicha situación. La alta tasa de desempleo se convierte en una amenaza para el proyecto al disminuir el número de consumidores potenciales para nuestros clientes finales, así mismo al presentarse un nivel de ingresos bajo en la mayoría de la población, bajo la capacidad de consumo de los clientes, al dedicar este dinero a cubrir sus necesidades básicas.

**Entorno Económico.** Las fuertes medidas gubernamentales en materia tributaria se desarrollan en un ambiente de incertidumbre y variabilidad para aquellos quienes recuperan poco a poco la confianza en el país y queremos invertir en la creación de empresa.

Cuadro 3. Matriz de Evaluación de Factores Externos

	Ponderación	Calificación	Total
<b>OPORTUNIDADES</b>			
• Ubicación Geográfica del Departamento (Nariño)	0.10	4	0.40
• Acceso de insumos y calidad de Proveedores	0.09	4	0.36
• Existencia de Mercado para el proyecto	0.10	4	0.40
• Ubicación de la planta	0.03	3	0.09
• Apertura del ALCA	0.08	3	0.24
• Apoyo Gubernamental o Institucional	0.07	4	0.28
• Oferta de Créditos Financieros	0.06	3	0.18
• Oferta de Mano de Obra Capacitada y Calificada	0.05	3	0.15
<b>AMENAZAS</b>			
• Competencia Nacional y Local	0.10	1	0.10
• Conflicto Armado	0.09	1	0.09
• Alta tasa de Desempleo	0.05	2	0.10
• Medidas gubernamentales de tipo tributario	0.08	1	0.08
• Productos sustitutos	0.05	2	0.10
• Exigencia de Intermediarios	0.05	2	0.10
<b>TOTAL</b>	<b>1.00</b>		<b>2.67</b>

Fuente: Esta investigación

Debido a que es mayor que 2.5 se considera que el entorno es atractivo para desarrollar el proyecto.

## 2.2 CONSUMIDOR INDIVIDUAL

A continuación se presenta los resultado obtenidos en la investigación de mercados realizada en la ciudad de San Juan de Pasto, resultados que se pueden observar y analizar a través de los gráficos que se presentan a continuación y, si es necesario con la explicación correspondiente a cada uno de ellos.

### Datos Generales

Cuadro 4. Resultado por edades.

Sector \ Edad	Fabricación	Comercializ.	Producción	Resultado Global
a. 18 - 24	15%	21%	34%	27%
b. 25 - 30	35%	25%	25%	27%
c. 31 - 40	24%	29%	17%	21%
d. 41 - 50	15%	7%	11%	11%
e. 51 - 56	9%	7%	8%	8%
f. 57 o más	3%	11%	5%	6%

Fuente: Esta investigación

Cuadro 5. Resultado por nivel Educativo.

Sector \ Nivel Educativo	Fabricación	Comercializ.	Producción	Resultado Global
a. Primaria	6%	7%	5%	6%
b. Secundaria	35%	36%	33%	34%
c. Técnico	18%	21%	21%	20%
d. Universitario	41%	36%	41%	40%
e. Postgrado	0%	0%	0%	0%

Fuente: Esta investigación

Cuadro 6. Resultado por género.

<b>Sector</b> <b>Genero</b>	<b>Fabricación</b>	<b>Comercializ.</b>	<b>Producción</b>	<b>Resultado Global</b>
a. Femenino	32%	32%	38%	36%
b. Masculino	68%	68%	61%	64%

Fuente: Esta investigación

1. En su empresa compran algún tipo de empaque y/o envase:

Cuadro 7. Resultado de Compra de envases y empaques.

<b>Sector</b> <b>Respuesta</b>	<b>Fabricación</b>	<b>Comercializ.</b>	<b>Producción</b>	<b>Resultado Global</b>
SI	59%	71%	61%	62%
NO	41%	29%	39%	38%

Fuente: Esta investigación

2. De los siguientes productos señale cuales utiliza en su empresa:

Cuadro 8. Resultado de empaques/envases y embalajes

<b>Sector</b> <b>Respuesta</b>	<b>Fabricación</b>	<b>Comercializ.</b>	<b>Producción</b>	<b>Resultado Global</b>
Envases metálicos	14%	12%	13%	13%
Envases compuestos	11%	10%	11%	11%
Cajas de cartón corrugado	6%	8%	8%	8%
Envases de vidrio	4%	8%	5%	6%
Envases de plástico	13%	11%	12%	12%
<b>Continúa en la siguiente pagina</b>				

Envases plásticos rígidos	11%	11%	11%	11%
Plásticos termoformados	8%	8%	8%	8%
Empaques blister	11%	10%	11%	11%
Bolsas, sacos, envolturas	9%	8%	9%	9%
Empaques de flexibles	13%	11%	12%	12%
Empaques Poliestireno expandido	0%	1%	0%	0%
Otros	0%	3%	1%	1%

Fuente: Esta investigación

A las personas encuestadas se les pregunto si durante el último año habían utilizado o comprado algún tipo de empaque/envase y embalaje, dándole algunas opciones de tipo de empaque/envase y embalaje y permitiendo que ellos pudieran dar el nombre de algún otro elemento; El resultado obtenido permite ver que los envases metálicos, de plásticos y empaques flexibles expandido son los de mayor utilización seguido de corrugados y blister.

3. Por qué adquiere envases, empaques y embalaje (Siendo 0 poco importante y 10 de Mayor importancia)

Cuadro 9. Resultado de características de adquisición

Sector	Fabricación	Comercializ.	Producción	Resultado Global
<b>Respuesta</b>				
<b>a. Necesidad</b>				
3.a.1	21%	32%	17%	21%
3.a.2	6%	4%	7%	6%
3.a.3	9%	0%	5%	5%
3.a.4	6%	0%	4%	4%
3.a.5	9%	0%	8%	6%
3.a.6	12%	4%	8%	8%
3.a.7	6%	7%	12%	10%
3.a.8	3%	7%	3%	4%
3.a.9	0%	4%	5%	4%

CONTINUA EN LA SIGUIENTE PÁGINA →

	3.a.10	29%	43%	30%	32%
	<b>b. Protección</b>				<b>100%</b>
	3.b.1	12%	29%	10%	14%
	3.b.2	21%	7%	14%	14%
	3.b.3	21%	14%	14%	16%
	3.b.4	3%	11%	14%	11%
	3.b.5	18%	14%	17%	17%
	3.b.6	12%	14%	12%	12%
	3.b.7	0%	4%	4%	3%
	3.b.8	12%	0%	8%	7%
	3.b.9	3%	0%	2%	2%
	3.b.10	0%	7%	4%	4%
	<b>c. Diseño del PDT</b>				<b>100%</b>
	3.c.1	15%	25%	20%	19%
	3.c.2	15%	4%	13%	12%
	3.c.3	24%	32%	21%	23%
	3.c.4	18%	4%	14%	13%
	3.c.5	0%	11%	9%	7%
	3.c.6	6%	14%	4%	6%
	3.c.7	6%	4%	3%	4%
	3.c.8	9%	4%	9%	8%
	3.c.9	6%	0%	7%	5%
	3.c.10	3%	4%	2%	3%
	<b>Presentación del PDT</b>				<b>100%</b>
	3.d.1	24%	21%	23%	23%
	3.d.2	24%	18%	20%	20%
	3.d.3	9%	4%	10%	8%
	3.d.4	12%	14%	8%	10%
	3.d.5	18%	11%	8%	10%
	3.d.6	3%	7%	10%	8%
	3.d.7	3%	11%	4%	5%
	3.d.8	3%	7%	9%	7%
	3.d.9	3%	0%	4%	3%
	3.d.10	3%	7%	5%	5%
	<b>Función del Emp/Envase</b>				<b>100%</b>
	3.e.1	12%	18%	12%	13%
	3.e.2	6%	7%	4%	5%
	3.e.3	15%	4%	11%	10%
	3.e.4	3%	18%	7%	8%
	3.e.5	18%	7%	9%	10%
	3.e.6	3%	0%	4%	3%
	3.e.7	15%	4%	10%	10%
	3.e.8	12%	18%	12%	13%
	3.e.9	6%	11%	18%	14%
	3.e.10	12%	14%	13%	13%
	<b>Especificaciones y Norm.</b>				<b>100%</b>

CONTINUA EN LA SIGUIENTE PÁGINA →

	3.f.1	6%	11%	10%	9%
	3.f.2	6%	0%	3%	3%
	3.f.3	3%	7%	5%	5%
	3.f.4	12%	4%	7%	7%
	3.f.5	6%	14%	10%	10%
	3.f.6	18%	4%	13%	12%
	3.f.7	15%	7%	9%	10%
	3.f.8	12%	18%	17%	16%
	3.f.9	9%	18%	9%	10%
	3.f.10	15%	18%	17%	17%
	<b>Distribución</b>				<b>100%</b>
	3.a.1	15%	32%	12%	16%
	3.a.2	3%	7%	7%	6%
	3.a.3	12%	0%	12%	10%
	3.a.4	6%	18%	12%	12%
	3.a.5	6%	21%	9%	10%
	3.a.6	6%	0%	8%	6%
	3.a.7	35%	11%	22%	23%
	3.a.8	6%	4%	7%	6%
	3.a.9	6%	7%	7%	6%
	3.a.10	6%	0%	7%	5%
	<b>Conservación</b>				<b>100%</b>
	3.h.1	3%	14%	15%	12%
	3.h.2	6%	14%	13%	12%
	3.h.3	6%	7%	11%	9%
	3.h.4	6%	14%	5%	7%
	3.h.5	18%	7%	15%	14%
	3.h.6	6%	14%	4%	6%
	3.h.7	9%	7%	10%	9%
	3.h.8	29%	7%	14%	16%
	3.h.9	12%	7%	5%	7%
	3.h.10	6%	7%	7%	6%

Fuente: Esta investigación

Una vez analizado el cuadro anterior, nos podemos dar cuenta que muchos de los factores importantes y de sus funciones inherentes al empaque/envase son tenidos en cuenta en su adquisición, demostrado a la mayor importancia que le dan al factor que necesidad, más que conservación, normas, distribución o funciones del mismo.

4. Califique de 1 a 5 (siendo 5 el mayor valor) cada una de las siguientes marcas de envase, empaque y embalaje en relación a las características que se mencionan a continuación.

Cuadro 10. Resultado de Calificación de Características por marca

Sector Respuesta	Fabricación n	Comerciali z	Producció n	Resultado Global
<b>CALIAD</b>				
Alico	74%	0%	65%	100%
4.a.a.1	3%	7%	8%	18%
4.a.a.2	0%	0%	3%	5%
4.a.a.3	3%	29%	15%	40%
4.a.a.4	15%	0%	5%	18%
4.a.a.5	6%	21%	3%	19%
<b>Andina de Empaque</b>	53%	0%	55%	100%
4.a.b.1	0%	11%	4%	9%
4.a.b.2	3%	0%	5%	8%
4.a.b.3	0%	18%	3%	11%
4.a.b.4	15%	21%	14%	32%
4.a.b.5	29%	18%	17%	41%
<b>Cartón Nacional</b>	3%	0%	5%	100%
4.a.c.1	0%	0%	0%	0%
4.a.c.2	0%	0%	2%	1%
4.a.c.3	6%	14%	8%	9%
4.a.c.4	9%	11%	8%	9%
4.a.c.5	82%	71%	77%	81%
<b>CRIPACK</b>	26%	0%	21%	100%
4.a.d.1	0%	0%	0%	0%
4.a.d.2	0%	0%	3%	2%
4.a.d.3	9%	11%	9%	11%
4.a.d.4	18%	18%	24%	27%
4.a.d.5	47%	57%	43%	59%
<b>Polylon</b>	94%	0%	76%	100%
4.a.e.1	0%	14%	4%	19%
4.a.e.2	0%	0%	7%	14%
4.a.e.3	0%	18%	8%	28%
4.a.e.4	0%	11%	1%	9%
4.a.e.5	6%	25%	4%	30%
<b>Otro</b>	15%	0%	13%	100%
4.a.f.1	0%	0%	2%	1%
4.a.f.2	0%	0%	3%	2%
4.a.f.3	9%	7%	5%	7%
4.a.f.4	15%	7%	14%	15%
4.a.f.5	62%	82%	62%	74%
4.a.g	12%	0%	10%	100%
<b>PRECIO</b>				
Alico	79%	0%	71%	100%
.b.a.1	3%	11%	4%	16%
4.b.a.2	3%	7%	8%	20%
4.b.a.3	3%	21%	12%	36%
4.b.a.4	12%	4%	4%	18%
4.b.a.5	0%	14%	1%	10%
<b>Andina de Empaque</b>	62%	0%	59%	100%
4.b.b.1	3%	11%	5%	13%
4.b.b.2	6%	0%	7%	12%

CONTINUA EN LA SIGUIENTE PÁGINA →

4.b.b.3	6%	25%	9%	25%
4.b.b.4	9%	14%	10%	23%
4.b.b.5	15%	14%	11%	28%
<b>Cartón Nacional</b>	6%	0%	10%	100%
4.b.c.1	6%	7%	3%	5%
4.b.c.2	0%	0%	2%	1%
4.b.c.3	12%	11%	10%	11%
4.b.c.4	12%	25%	11%	15%
4.b.c.5	65%	54%	64%	68%
<b>CRIPACK</b>	29%	0%	25%	100%
4.b.d.1	0%	4%	2%	3%
4.b.d.2	6%	4%	7%	8%
4.b.d.3	15%	7%	13%	16%
4.b.d.4	18%	39%	28%	36%
4.b.d.5	32%	36%	25%	37%
<b>Polylon</b>	91%	0%	77%	100%
4.b.e.1	0%	11%	3%	14%
4.b.e.2	0%	11%	5%	19%
4.b.e.3	0%	25%	7%	30%
4.b.e.4	3%	4%	2%	9%
4.b.e.5	6%	18%	5%	28%
<b>Otro</b>	18%	0%	17%	100%
4.b.f.1	6%	0%	3%	4%
4.b.f.2	3%	0%	3%	3%
4.b.f.3	9%	0%	3%	5%
4.b.f.4	24%	11%	18%	21%
4.b.f.5	41%	86%	54%	67%
<b>PUBLICIDAD</b>				100%
<b>Alico</b>	71%	0%	67%	60%
4.c.a.1	6%	14%	11%	14%
4.c.a.2	12%	4%	7%	10%
4.c.a.3	9%	18%	11%	16%
4.c.a.4	0%	0%	1%	1%
4.c.a.5	3%	14%	3%	100%
<b>Andina de Empaque</b>	53%	0%	59%	60%
4.c.b.1	3%	11%	7%	7%
4.c.b.2	15%	0%	7%	8%
4.c.b.3	6%	25%	7%	11%
4.c.b.4	12%	14%	12%	14%
4.c.b.5	12%	11%	10%	100%
<b>Cartón Nacional</b>	6%	0%	9%	73%
4.c.c.1	3%	0%	4%	3%
4.c.c.2	9%	0%	5%	4%
4.c.c.3	18%	4%	10%	8%
4.c.c.4	15%	25%	14%	13%
4.c.c.5	50%	68%	58%	100%
<b>CRIPACK</b>	29%	0%	25%	63%
4.c.d.1	3%	0%	3%	2%
4.c.d.2	12%	0%	4%	4%
4.c.d.3	12%	25%	20%	15%
4.c.d.4	9%	29%	22%	16%
4.c.d.5	35%	36%	26%	100%
<b>Polylon</b>	97%	0%	80%	57%
4.c.e.1	0%	21%	4%	12%
4.c.e.2	0%	0%	4%	5%
4.c.e.3	3%	29%	9%	20%
4.c.e.4	0%	14%	1%	6%
4.c.e.5	0%	4%	1%	100%
<b>Otro</b>	18%	0%	17%	73%
4.c.f.1	3%	0%	3%	2%
4.c.f.2	6%	0%	3%	3%
4.c.f.3	3%	4%	8%	5%

Fuente: Esta investigación

Durante el desarrollo de esta pregunta, se caracteriza por el alto desconocimiento de marcas y de empresas que se desenvuelven a nivel nacional y local, por lo cual se selecciono a los empresarios que tenían un conocimiento de ellas. Obtenemos como resultado que la empresa que conocen por su calidad es Cartones de Colombia S.A. Y por precio la empresa más reconocida es Polylon, al igual que por su publicidad.

5. Para usted, que aspectos determinan la calidad en un empaque, envase y embalaje:

Cuadro 11. Resultado de Aspectos que determinan la calidad

<b>Sector</b>	<b>Fabricación</b>	<b>Comercializ.</b>	<b>Producción</b>	<b>Resultado Global</b>
<b>Respuesta</b>				
<b>Diseño</b>	34%	20%	24%	25%
<b>Funcionalidad</b>	45%	40%	44%	43%
<b>Marca</b>	2%	16%	7%	8%
<b>Presentación</b>	0%	0%	1%	0%
<b>Frecuencia de uso</b>	2%	7%	6%	5%
<b>Precio</b>	17%	13%	18%	17%
<b>Otro</b>	0%	4%	1%	2%

Fuente: Esta investigación

Analizado el cuadro anterior podemos observar, que para el empresario o persona responsable, distingue la calidad de un producto o servicio principalmente por su funcionalidad con un 43% de los encuestados, seguido del diseño y precio con un 25% y 17% respectivamente.

6. Quién toma la decisión final en el momento de realizar la compra de envase, empaque y/o embalaje:

Cuadro 12. Resultado de toma de decisión.

Sector \ Respuesta	Fabricación	Comercializ.	Producción	Resultado Global
Dueño de la Emp.	71%	90%	68%	73%
Gerente Pdcc	18%	3%	22%	17%
Diseñador	0%	6%	1%	2%
Gte General	6%	0%	5%	4%
N.S./N.R.	6%	0%	3%	3%

Fuente: Esta investigación

Dentro de las empresas encuestadas la decisión final de la persona quién toma la decisión de la compra de envase/empaque y embalaje es el dueño de la empresa principalmente con un 73%, seguido del gerente de producción con un 17%

Para seguir detectando las características del consumidor individual, se utilizo y se realizo entrevistas individuales con empresarios de los tres sectores mencionados, para tal fin se utilizo una guía de preguntas o cuestionario, el cual puede ser observado dentro del **anexo A**. Aplicado esto que saco las siguientes conclusiones para la investigación.

1. Se encontró que unas gran cantidad de los empresarios, no puede definir a ciencia cierta el concepto de empaque/envase, donde le dieron diferentes definiciones pero ninguna concluyente o cercano a su definición en la industria.
2. Igualmente mucho de ellos no pudieron definir las funciones Primarias (Funciones de técnica, Funciones de Marketing y de seguridad), Funciones secundaria (Reducción de Costos de Producción, de Distribución, Venta al detal, calidad de vida).
3. No lo consideran necesario o importante en el costo real importante de su producto, dando un valor no significativo de importancia a este aspecto, a pesar que consideran que podría ser un factor que ayudaría aumentar sus ventas, pero que incrementaría el valor final de su producto, y esto perjudicaría el nivel de sus ventas.
4. Muchos de los empresarios entrevistados no reconocen claramente los requerimientos del transporte de sus productos, al igual que el tipo de empaque/envase para cada uno de ellos.

5. En gran medida no se han tenido en cuenta las normas, leyes y reglamentos sobre embalaje, envasado/empacado.
6. Se observa que la mayoría de las empresas no se han hechos estudios de embalaje, envasado/empacado, en aspectos como: Agentes corrosivos, protección contra contaminantes, materiales de amortiguamiento, protección contra roedores, hongos, insectos, etc., vida útil del producto.
7. En algunos casos se observa que han estudiado y se aplican requerimientos de distribución, al igual que sus normas y especificaciones.
8. En general se puede concluir que en la actualidad no existe un gran conocimiento sobre el tema; y aún más en temas relacionados como: rotación de los embalajes, el texto del envase información obligatoria, Información adicional, aspectos relacionados con el medio ambiente, requerimientos de distribución, diseño en general, tipo de envase de consumo y principalmente los requerimientos del consumidor.

Para mayores detalles ver **Anexo B**.

## **2.3 ESTRATEGIA COMERCIAL (MARKETING MIX)**

**2.3.1 Clasificación del Producto.** Los servicios de empackado, envasado y embalaje que se prestarán, son bienes industriales: Son los bienes de alto valor agregado, tecnología media - alta, que requieren diversos procesos de transformación. Los bienes industriales incluyen: Productos semielaborados. Equipos grandes y pequeños, en donde encontramos maquinaria básica, herramientas y bienes de producción. Suministros para la elaboración de otros productos. Partes de un producto final.

También podría Clasificarse en bienes de consumo intermedio: Son aquellos bienes que sirven para mantener, reparar, o producir nuevas cosas. Un ejemplo de este tipo de productos son cemento, herramientas, etc. Los bienes también se pueden dividir en: 1. Bienes de consumo industrial. 2. Bienes de consumo personal.

**Producto Fundamental.** Los servicios de empackado, envasado y embalaje, la principal necesidad que satisface es la de de ser un articulo o dispositivo de protección, La primera función del empaque es proteger al producto contra las alteraciones que pueden tener diversos orígenes: 1.) Alteraciones Biológicas: son las ocasionadas por agentes externos de origen biológico como bacterias, hongos, levaduras, insectos, roedores etc.,2.)Alteraciones Físicoquímicas: producidas por reacciones entre el medio externo y el empaque, o con el producto contenido, o entre material de empaque y el producto; como vibraciones, fricción, calor, volumen, presión, humedad, o vapor de agua, oxígeno o gases, luz, 3.) Alteraciones Sociales: Aquí se agrupan las alteraciones de los productos y/o sus empaques o envases causadas por seres humanos. Las alteraciones afectan las características físicas externas del producto y su empaque, y pueden afectar las

características organolépticas del producto como frescura, textura, sabor, color, aroma, sabor etc.,.

Además de cumplir funciones de protección, realiza funciones de **conservación**; esta función garantiza la permanencia de las características organolépticas, o de estabilidad del producto contenido. Los empaques pueden ser parte inherente del proceso de producción e inclusive hacer parte del producto, como por ejemplo: el proceso de pasteurización de los alimentos enlatados. Esta función está estrechamente relacionada con el concepto de BARRERA. Que se refiere al grado de permeabilidad a los agentes externos como gases o líquidos. Generalmente se refiere a nivel de permeabilidad al oxígeno y al vapor de agua. Seguida a la anterior función, se le adiciona la siguiente característica de ayuda para la **distribución**; esta función tiene como misión el facilitar las operaciones de almacenaje, inventarios, manipulación, transporte y entrega a los diferentes sistemas o puntos de consumo. Define las características del tamaño de la unidad de venta al detal, y de mayoreo, así como el tamaño del embalaje para su fácil manipulación, o mecanización en las actividades de distribución.

## **Producto Real.**

### **Definiciones**

Es primordial iniciar con una definición de términos y estandarización idiomática, para que la identificación de la palabra sea la misma desde cualquier país de América Latina

### **Empaque**

Esta palabra sirve para definir una estructura fabricada con cualquier material, ya sea papel, película, hojalata, vidrio, polímero, madera, y que sirve para portar un producto que no se encuentra necesariamente en contacto directo con el producto.

Ejemplos de empaques:

- Bolsas de papel
- Bolsas plásticas
- Cajas plegadizas
- Blister
- Caja corrugada
- Empaque flexible

Para Evitar Confusiones:

Nota: En algunos países de América Latina se denominan empaques a los elementos de caucho o papel que se utilizan para generar hermeticidad en juntas de vidrios, ventanas, y motores. En Inglés Gaskets

**Envase:**

Se denomina envase la estructura rígida o semirígida que sirve para contener un producto y que se encuentra en contacto directo con el producto.

En América Latina este término se utiliza por lo general para describir el envase que contiene productos líquidos y gaseosos

Ejemplo de envase:

- Botella de vidrio
- Pote plástico
- Tarro plástico
- Tarro de hojalata
- Envase de aluminio
- Empaque flexible

### **Embalaje:**

Se refiere esta palabra a la estructura que provee una protección mas fuerte y resistente y que puede contener a su vez un conjunto de empaques, o de productos.

Ejemplo de embalaje:

- Huacal
- Caja Corrugada
- Caja de madera
- Estiba
- Tonel
- Barril
- Container
- Estiba con carga paletizada

La mejor definición se da, por su capacidad o nivel de protección

### **Características y Naturaleza del producto.**

1-Según su nivel de Protección:

Empaque Primario

Empaque De Primer Nivel

Empaque De Venta o presentación

Aquí se encuentran clasificadas las estructuras, contenedores o embalajes que se encuentran en contacto directo con el producto contenido, y que tienen como función:

Contener

Proteger

Comunicar

Ejemplos:

- Envases de vidrio
- Envases plásticos
- Potes
- Sachets
- Bolsas plásticas
- Blister
- Empaques flexibles

## 2-Empaque Secundario o Empaque de Nivel Intermedio

Aquí se ubican las estructuras que a su vez agrupan a varios empaques, contenedores o embalajes primarios, y que tienen como función :

Facilitar la Manipulación  
 Agrupar  
 Facilitar Transporte  
 Facilitar Almacenamiento

Ejemplos:

- Cajas Corrugadas
- Películas termoencogibles
- Cajas plegadizas
- Cajas plásticas

## 3-Empaque Terciario

Se denomina también, Embalaje, Empaque De Transporte o Empaque de Nivel Exterior

En este nivel encontramos las estructuras colectivas que se utilizan para agrupar, transportar y proteger varias unidades empacadas en estructuras de segundo y primer nivel. Tienen como función:

Protección  
 Modularización  
 Unitarización  
 Contenerización

Ejemplos:

- Cajas Corrugadas de gran tamaño
- Cajas de Madera
- Huacales
- Contenedores
- Tambores
- Drums
- Estibas

**Otros tipos de empaque:**

Desde el pasado 30 de marzo de 2004, el Parlamento Europeo añadió nuevas definiciones que debemos tener en cuenta y que se refieren a los envases activos y a los envases inteligentes.

**Envases activos:** Son aquellos destinados a actuar sobre los alimentos y preservar sus cualidades y conservación. Es decir son empaques primarios activos.

Ejemplo:

- Empaques con atmósfera modificada
- Absorbentes de etileno
- Absorbentes de oxígeno
- Empaques flexibles con válvulas

**Envases inteligentes:** Son aquellos, capaces de dar al consumidor información sobre el estado de los alimentos que contienen.

Ejemplos:

- Etiquetas RFID
- Etiquetas detectoras de toxinas y bacterias
- Etiquetas detectoras de cambios en cadena de frío

**Etiquetas:**

Se refiere este término a los elementos que contienen la información legal y de diseño gráfico necesarios para personalizar un producto, y que pueden ser externos o para adherir a los empaques y envases o directamente impresos al empaque o envase.

**Cierres y tapas:**

Son aquellos elementos necesarios para proveer un cierre hermético a un empaque, o envase; y al mismo tiempo, permitir una apertura destinada a facilitar el uso del producto contenido.

**Marca.** Para seleccionar el nombre de los productos se tuvo en cuenta en primera instancia la preferencia del consumidor final de los servicios de empaqueo, envasado y embalaje, sondeadas mediante el estudio de mercado realizado; y posteriormente consideraciones propias respecto al producto en sí y los beneficios que éste brinda a los consumidores. Se destacan además las siguientes cualidades:

- ü Fácil de pronunciar, reconocer y recordar.
- ü Ser Distintivo.
- ü Poderse registrar y proteger legalmente.

Con estas pautas se escogió por marca el nombre de “**Centro De Empacado de la Ciudad de Pasto**” que hace referencia al apelativo con el cual se trata de hacer reconocer a la empresa. La misma marca es una estrategia de diferenciación y de posicionamiento en el mercado, que además puede abrir puertas hacia un mercado globalizado. Además se tomo en cuenta el resultado obtenido en el estudio de mercado que se realizo, donde se obtuvo una aceptación del nombre muy marcada en relación con las otras alternativas con un 68% entre los encuestados. (**Ver anexo A**)

**Figura 2. Logotipo**



Fuente: Esta investigación

**Producto Aumentado.** Finalmente **Centro De Empacado de la Ciudad de Pasto** ofrecerá servicios y beneficios adicionales para el consumidor tales como:

- Garantía del Producto de acuerdo al material y su función
- Sustitución del producto por defectos de fábrica.
- Respaldo técnico

**Productos relacionados (Sustitutos).** Los productos sustitutos son aquellos que satisfacen una necesidad similar, y por lo tanto el consumidor podrá optar por el consumo de ellos en lugar del bien del proyecto **Centro De Empacado de la Ciudad de Pasto**. En este sentido los sustitutos de los servicios de empaque, envasado y embalaje son servicios de empaque tradicional, así mismo que en los materiales en los que son fabricados por el proyecto, pero que en esencia no maneja los conceptos de diseño y técnica que se manejaría por el equipo de trabajo para tal servicio, y por lo general son provenientes de ciudades como Cali, Bogota y Medellín, también hay que nombrar la competencia local que se caracteriza por no estar formalmente establecida, siendo un trabajo más de comercialización de empaques y envases. Las marcas que se encuentra dentro de estos parámetros son los competidores directos, pero que a favor del proyecto, en el mercado local no se encuentra posicionada.

**2.3.2 determinación del precio.** En esta parte el proyecto se determinó cual es el precio promedio para los diferentes servicios de empaqueo, envasado y embalaje, esto de acuerdo a lo realizado por el Equipo de Trabajo. Es necesario aclarar que este precio es el promedio que se obtuvo de la investigación realizada sobre los procesos y los materiales; así mismo se trata de un nuevo producto en el mercado. El producto trata de ofrecer protección, conservación y distribución a través de su diseño y marca. La estrategia de determinación de precios para la mezcla de accesorios, por lo cual la estrategia para determinar el precio de los servicios que prestará **Centro De Empacado de la Ciudad de Pasto**, busca una serie de precios que incremente al máximo las utilidades en el proyecto total de los productos. Para la determinación de los precios se tuvo en cuenta la demanda y los costos relacionados encontrados en el equipo de trabajo.

Se trata de un precio de penetración en el mercado. En vez de determinar un precio inicial elevado (de acuerdo al de la competencia) para dividir en capas segmentos del mercado pequeño, pero que dejan utilidades. Por lo que se trata de un precio bajo inicial, con el fin de penetrar rápidamente y a fondo en el mercado, es decir, de atraer lo más pronto posible a un gran número de compradores y de lograr una participación de mercados más grande. El elevado volumen de ventas da como resultado una disminución de los costos.

Los precios que se han establecido, se trata de precios promedios, resultado de la innovación constante, la naturaleza de la materia prima utilizada y los costos que cada una representa son variados de acuerdo a su material y proceso.

Cuadro 13.Precio de Ventas Año por Año

<i>Precio de venta</i>						
PERIODO	Envasado al vacío	Envasado vertical	Envasado enlatado	Prensa troqueladora	Equipos de termoencogido	Estibas y Guacales
AÑO 1	\$ 65,00	\$ 74,00	\$ 460,00	\$ 2.750,00	\$ 138,00	\$ 7.600,00
AÑO2	\$ 70,20	\$ 79,92	\$ 496,80	\$ 2.970,00	\$ 149,04	\$ 8.208,00
AÑO3	\$ 75,82	\$ 86,31	\$ 536,54	\$ 3.207,60	\$ 160,96	\$ 8.864,64
AÑO4	\$ 81,88	\$ 93,22	\$ 579,47	\$ 3.464,21	\$ 173,84	\$ 9.573,81
AÑO5	\$ 88,43	\$ 100,68	\$ 625,82	\$ 3.741,34	\$ 187,75	\$ 10.339,72
PERIODO	Envasado de sellado de foil de aluminio	Aplicación de películas extensibles	Asesorías	Etiquetados		
AÑO 1	\$ 135,00	\$ 250,00	\$ 35.000,00	\$ 45,00		
AÑO2	\$ 145,80	\$ 270,00	\$ 37.800,00	\$ 48,60		
AÑO3	\$ 157,46	\$ 291,60	\$ 40.824,00	\$ 52,49		
AÑO4	\$ 170,06	\$ 314,93	\$ 44.089,92	\$ 56,69		
AÑO5	\$ 183,67	\$ 340,12	\$ 47.617,11	\$ 61,22		

Fuente: Esta investigación

**2.3.3 comercialización.** Los canales de distribución promocionan los productos, desarrollando y difundiendo información sobre el producto, contactan a los posibles compradores y establecen comunicación con ellos. De otro lado, también adoptan la oferta a las necesidades propias de cada comprador y permiten de igual forma conocer las opiniones de los consumidores y los cambios en sus gustos y preferencias.

Para la comercialización de los servicios de empaçado, envasado y embalaje, se utilizarán el canal de nivel 0 y en algunos casos 1; el canal de nivel 0, de comercialización directa, en lo que se ofrecerán los productos en la misma empresa para las personas que tengan la posibilidad de adquirirlo en la empresa ya que para las personas que tengan la posibilidad de adquirirlo en dónde esta se localice, este canal no será muy desarrollado y promocionado por la empresa ya que se busca llegar al cliente. El canal de nivel 1 que posee un intermediario, se desarrollará a través de tiendas especializadas en este tipo de artículos, que comercialicen los servicios de empaçado que expresen estatus y estilo. Finalmente, el canal número dos se utilizará para llevar los productos a todos los distintos mercados de la ciudad de Pasto, como otros municipios e incluso a otros departamentos.

La comercialización Productores - consumidores, es la vía más corta y rápida que se utilizará en este tipo de productos. Los intermediarios quedan fuera de este sistema, también se puede dar en la venta por teléfono y por la internet en la que el consumidor final contacta directamente a la empresa. La comercialización Productores- Minoristas – Consumidores, es el canal más visible para el consumidor final y gran número de las compras que efectúa el público en general se realiza a través de este sistema; se empleará para establecimientos especializados, para este proceso la empresa debe contar con una fuerza de ventas que se encargara de hacer el contacto con los minoristas que venden los productos al público y hacen los pedidos después de lo cual los venden al consumidor final. El canal más largo es productores - Intermediarios – Mayoristas – Consumidores, se utilizará para distribuir los productos en otros mercados, proporcionando una amplia red de contactos.

En el canal de nivel uno se empleará una estrategia de distribución intensiva llegando a los establecimientos especializados para llegar al mercado potencial. Para el canal de nivel dos se emplearán una estrategia de distribución exclusiva, limitando el número de intermediarios que trabajen con la empresa, de acuerdo con las zonas geográficas en las que con los desarrollan sus actividades, mediante acuerdos de distribución.

La distribución física es una etapa en la que se puede realizar ahorros considerables, debido a que el intercambio se facilita por medio de las actividades que ayuden a almacenar, transportar, manipular y procesar pedidos de productos. La distribución física implica la planeación, la instrumentación y el control de flujo

físico de los materiales y los bienes terminados desde el lugar de producción hasta los lugares de su utilización, con el fin de satisfacer las necesidades del cliente. Entre las actividades de distribución física de la empresa para la prestación de servicios de empaçado, envasado y embalaje se destaca el transporte, el control de inventarios, el almacenaje y la entrega de pedidos con servicios al cliente. La distribución física es una poderosa herramienta de creación de demanda. La empresa puede atraer más clientes otorgándoles mejor servicios o precios más bajo por medio de una mejor distribución física.

Para el transporte de mercancías en la ciudad de Pasto se empleara contratos con personas que presten este servicio, contratando el servicio, ahorrando combustibles, activos y personal a la empresa.

Por otro lado, la fuerza de venta es un recurso esencial para este tipo de empresa, que son ellos quienes van ejercer en forma directa la acción de ventas. Serán los encargados de poner el producto a disposición de los clientes.

**Comportamiento de la demanda.** Para determinar la factibilidad del proyecto es indispensable conocer la magnitud total del mercado relacionados con la demanda de los servicios de empaçado, envasado y embalaje, y su comportamiento, para ello se calculó el número de unidades que el consumidor esta dispuesto a adquirir durante un periodo de tiempo de los productos existentes en el mercado, y conocer si estos productos satisfacen sus necesidades y están dispuestos a adquirir un nuevo producto, de manera que sea posible sopesar los factores y variables que inciden en el mercado de este tipo de producto, como las ya analizadas anteriormente en el estudio de mercados.

**Análisis de la demanda actual.** De acuerdo con la encuesta realizada, el 61% de los empresarios probablemente compraría nuestro servicio, siendo de estos los sectores de mayor aceptación los de Fabricación y producción con un 79% y 70% respectivamente. **Ver anexo A**

**Proyección de la Demanda Global.** Debido a que el mercado esta en permanente cambio y continuamente evoluciona, lo que hace que las condiciones actuales sufran variaciones, por ello es importante proyectar la demanda que tendrán los servicio de empaçado de manera que sea posible tomar las decisiones adecuadas relacionadas con el corto y largo plazo del proyecto. Debido que no existen registros sobre el comportamiento de la demanda de estos productos en la región se utilizo la información obtenida en la encuesta con un 7.34% de margen de error, y se proyecto con la tasa de crecimiento promedio de la economía del País.

Cuadro 14. Demanda del proyecto

VENTAS EN UNIDADES					
PERIODO	Envasado al vacío	Envasado vertical	Envasado enlatado	Prensa troqueladora	Equipos de termoencogido
AÑO 1	128.100,00	693.000,00	127.500,00	30.300,00	89.700,00
AÑO 2	134.505,00	727.650,00	133.875,00	31.815,00	94.185,00
AÑO 3	141.230,25	764.032,50	140.568,75	33.405,75	98.894,25
AÑO 4	148.291,76	802.234,13	147.597,19	35.076,04	103.838,96
AÑO 5	155.706,35	842.345,83	154.977,05	36.829,84	109.030,91
PERIODO	Estibas y Guacales	Envasado de sellado de foil de aluminio	Aplicación de películas extensibles	Asesorías	Etiquetados
AÑO 1	4.260,00	367.800,00	86.550,00	180,00	996.000,00
AÑO 2	4.473,00	386.190,00	90.877,50	189,00	1.045.800,00
AÑO 3	4.696,65	405.499,50	95.421,38	198,45	1.098.090,00
AÑO 4	4.931,48	425.774,48	100.192,44	208,37	1.152.994,50
AÑO 5	5.178,06	447.063,20	105.202,07	218,79	1.210.644,23

Fuente: Esta investigación

**Demanda del producto.** Como ya menciona anteriormente para el conocer la disposición de compra de la personas se presentó el concepto del producto, teniendo en cuenta la disposición de compra ante servicio de empaçado fue posible hacer la proyección de la demanda que tendrá el producto. Es importante aclarar que por lo general, no más del 75% de la gente que está convencida de comprar un producto realmente lo compra, esta cifra disminuye a medida que disminuye la probabilidad de compra informada por la persona encuestada, además prácticamente ninguna de las personas del nivel inferior de la escala, desde algunas probabilidades de que lo compre hacia abajo, comprará en realidad el producto.

**Entrevista a intermediarios.** Uno de los requisitos más apremiantes para la empresa fue establecer los canales de distribución más convenientes para el producto, ya que de éstos dependen otras decisiones que se tomarán en el momento de realizar las acciones de mercadeo en el desarrollo y ejecución del proyecto **Centro De Empacado de la Ciudad de Pasto.**

se ha identificado la importancia de la intervención de empresas que cumplan el papel de intermediarias en el proceso de comercialización de servicios de

empacado, envasado y embalaje de **Centro De Empacado de la Ciudad de Pasto**.

Por ello se desarrolló una entrevista enfocada a empresas intermediarias con el fin de recopilar información, pero sobre todo para tener el punto de vista de las empresas comercializadoras quienes serán las encargadas de realizar las ventas de los productos de Centro De Empacado de la Ciudad de Pasto Ltda.

**Objetivo de la entrevista.** Recopilar información acerca de cuales son los productos que compran o que estarían dispuestos a ser las empresas intermediarias según la preferencia de la empresa y su respectivo mercado objetivo; teniendo en cuenta las características de los servicios de **Centro De Empacado de la Ciudad de Pasto**.

**Dirigido a.** Empresas especializadas en la comercialización de artículos envase, empaque y embalaje.

**Empresas Entrevistadas.** Para el desarrollo de la entrevista se seleccionaron 4 empresas especializadas en la comercialización de este tipo de envase, empaque y embalaje. Estas empresas son las siguientes:

**Puntos tenidos en cuenta para realizar la entrevista.** Se tuvieron en cuenta puntos específicos para la realización de la entrevista, tomando ítems importantes para determinar cual es el punto de vista hacia los servicios de **Centro De Empacado de la Ciudad de Pasto**, y la preferencia del mercado.

Se tomaron como base los siguientes puntos:

- Líneas y productos actuales de la empresa comercializadora.
- Procedencia de los productos actuales (Regional, nacional, internacional)
- Tendencias de los servicios.
- Materiales de los cuales están elaborados los productos actuales.
- Preferencia por los productos de **Centro De Empacado de la Ciudad de Pasto**.
- Tendencias sobre los materiales utilizados en los productos de **Centro De Empacado de la Ciudad de Pasto**.
- Proceso de compra y servicio post venta a empresas productoras y comercializadoras.

**Líneas y productos actuales de la empresa comercializadora.** Las líneas de productos con los que cuentan estas empresas ofrecen artículos que se encuentran acorde, en cuanto al estilo versatilidad de los servicios que presta **Centro De Empacado de la Ciudad de Pasto**.

Es importante el conocimiento de los productos ofrecidos por este tipo de intermediarios para así analizar el lugar que tendrán los servicios de **Centro De Empacado de la Ciudad de Pasto**, ya sea como productos complementarios y/o sustitutos, la existencia de productos que cumplan la misma función dará pie a un análisis y replanteamiento en la adaptación a productos existentes partiendo del diseño y desarrollo constante en los artículos lo cual es parte fundamental en la continua innovación del portafolio de productos de **Centro De Empacado de la Ciudad de Pasto**.

Tendencias de materiales en las empresas comercializadoras entrevistadas encontramos las siguientes:

Cuadro 15. Tendencias de materiales

MATERIALES	1960	1980	2000
Papel	20%	15%	15%
Carton	25%	20%	15%
Vidrio	15%	10%	8%
Hojalata	20%	10%	7%
Aluminio	5%	10%	15%
Plasticos	5%	25%	30%
Madera	5%	5%	5%
Otros	5%	5%	5%
	100%	100%	100%

Fuente: Cenpack

En el mundo los materiales mas utilizados son:

-Materiales Celulósicos:

Papel

Cartón

-Metales:

Hojalata

Aluminio

- Polímeros:

PE Polietileno

PP Polipropileno  
PET Polietileno tereftalato  
PS Poliestireno  
PC Policarbonato

-Vidrio  
-Madera

**Otros Materiales:**

Materiales naturales  
Espumas

PU  
PE  
PS

El mundo del empaque es un universo cambiante, lleno de recursos, que solo está limitado por nuestra creatividad y las necesidades de los consumidores, y aún más en relación a su tecnología. Para la industria EMPACADORA las tendencias se encuentran relacionadas con:

**Maquinaria:** La tendencia en la industria empacadora es hacia maquinaria y equipo aplicable a diferentes formatos, diferentes materiales, tiradas mas cortas, automatización y comunicaciones vía Internet por puertos TCP/IP.

**Materiales:**

**Alta barrera.** Nuevos materiales coextruídos que logran extender la vida de anaquel de productos como alimentos.

**Atmósfera Modificada.** Los empaques con atmósfera modificada extienden la vida de los alimentos, y minimizan contaminación y degradación. En este campo se incluyen los envases activos que ayudan a garantizar dicha atmósfera participan aquí, Absorbedores de etileno, Absorbedores de humedad, y Absorbedores de oxígeno.

**Etiquetas RFID.** Estas etiquetas serán el sistema de control en la distribución del futuro. Permiten identificar y contabilizar por separado productos multiempacados sin independizarlos, además pueden automatizar completamente los supermercados. Para mayores detalles ver **Anexo C y D.**

**TENDENCIAS Hacia los próximos 10 años:**

- Incremento en demanda alimentos preparados, listos y congelados
- Incremento en demanda alimentos preparados, listos para calentar en microondas

- “Producción en Tiempo Real”(Envasado y manipulación del producto en forma automática). Siempre buscando evitar la contaminación cruzada por manipulación humana.
- El usuario exigirá un mejor diseño industrial y gráfico del envase, que incluye ergonomía, evidencia de apertura, e información nutricional y preventiva.
- El sentido del tacto será una variable de mayor importancia. El diseño de los empaques estará más influenciado por la ergonomía y funcionalidad que por la estética.
- Los empaques ayudarán disminuir las pérdidas de productos agroindustriales en aproximadamente un 20%.
- Nuevos desarrollos en diseño estructural y gráfico para el empaque de productos que se venden por internet.
- Aumenta la demanda de alimentos étnicos en el extranjero.
- El precio de los polímeros será incrementado por las alzas en el petróleo.
- Los desarrollos de materiales biodegradables se enfocarán a polímeros obtenidos a partir de azúcar, y maíz.

**Proceso de compra y servicio post venta a empresas productoras.** El proceso de comercialización realizado entre las empresas productoras y los intermediarios presenta varias deficiencias según los intermediarios entre ellas encontramos:

- El mal acabado de los productos manufacturados los cuales difieren del producto de muestra.
- Retraso en los plazos de entrega de la mercancía a los intermediarios.
- Se presenta la venta de productos a intermediarios y a consumidores finales al mismo precio lo cual genera descontento en algunos intermediarios.
- Falta de seguimiento a las tendencias del mercado y necesidades de los consumidores finales.
- Debilidad en la generación de valor agregado a los productos y generación de ventajas competitivas a través de la aplicación del conocimiento aplicado en innovación, diseño y utilización de materiales alternos que sean mas prácticos y versátiles.

**2.3.4 La promoción.** Mediante la promoción se buscará estimular la tarea de los intermediarios, como impulsar la compra del consumidor y constituirá a la vez un apoyo para la venta y comercialización de los servicios de empaque, envasado y embalaje, de igual forma apoyará también la publicidad que se emplee. Los objetivos principales para la promoción de los accesorios serán de posicionar la marca en el mercado mediante la aceptación de este nuevo producto y ser un

apoyo promocional mediante anuncios locales, estimulando a las personas a que compren el producto. Como incentivos promocionales se ofrecerán muestras gratis al intermediario. De esta forma se buscará acercar el producto hacia el consumidor final, estimulando sus respuestas de compra, dando a conocer los nuevos productos en el mercado, y progresivamente conseguir la fidelidad de los clientes hacia la marca por la satisfacción de sus deseos y necesidades.

**La publicidad.** Para generar una comunicación masiva se buscará que los mensajes que se desea lleva lleguen al público de forma rápida y generalizada, se emplea una comunicación indirecta y se hace para un gran número de personas para estimular la compra de accesorios en gran número, haciendo énfasis en los motivos y razones por la cuales se debe adquirir el nuevo producto. Inicialmente se empleará una nueva publicidad promocional, buscando un resultado a corto plazo incitando al consumidor a la compra, lo cual se podrá medir por el volumen de ventas de los servicios de empaquetado, envasado y embalaje, el objetivo que tendrá la publicidad ser buscar una respuesta del receptor que le permita conocer las características del producto para generar la compra, para ello es necesario que los servicios sean atractivos y tengan ventajas únicas que deben ser resaltadas con relación a otras empresas, por otra parte el producto debe ser de fácil acceso para los posibles compradores y debe tener un buen precio. Se pretenderá que por medio de la publicidad generar interés en los atributos del producto para generar el ensayo y la compra del producto a través de mensaje de recordación que lleva a una evaluación favorable de los servicios, generando posteriormente aumentando el conocimiento del nombre el producto. Los medios que se emplearan para alcanzar estos objetivos son la radio y la publicidad exterior, teniendo en cuenta el mercado al que van dirigidas los nuevos accesorios, teniendo el costo y la audiencia de cada medio. Con relación a la radio es el medio más empleado en la ciudad de Pasto, para ello se emplearán emisoras que lleguen a todos los estratos sociales en espacios con mayor audiencia. En cuanto a la publicidad exterior está debe llamar la atención en la que ofrecerá el producto.

**Merchandising.** Para aumentar la rotación de los servicios y productos en los puntos de ventas (locales especializados) se debe buscar una buena ubicación en los locales creando oportunidades adicionales de exhibición, de igual manera el empaque debe conservar sus cualidades y ser llamativo contrastando los colores para su ubicación. Además de ello se debe preocupar buena disponibilidad del producto a través de visitas constantes del director de Mercadeo y Ventas.

### 3. ESTUDIO TÉCNICO

**Objetivo General.** Después de haber elaborado el Estudio de mercado corresponde emprender las actividades relacionadas con la recopilación, organización y análisis de la información de tipo técnico. En el cual se trata de verificar la factibilidad técnica del proyecto y, analizar y definir el tamaño, la localización, el proceso productivo, los equipo, las instalaciones y la organización requerida para la operación del proyecto.

#### **Objetivos Específicos:**

Definir el tamaño de la planta del proyecto.

Analizar las diferentes alternativas tecnológicas de producción, para el proyecto empresarial.

Identificar las necesidades de maquinaria y equipos para el proceso de producción.

Definir la localización del proyecto.

Identificar la necesidad de infraestructura física y esbozar la disposición en la planta necesaria para la operación normal del proyecto.

Determinar lo proveedores de materia prima, insumos, maquinaria y herramientas.

### 3.1 TAMAÑO DE LA PLANTA

La importancia de definir el tamaño que tendrá el proyecto se manifiesta principalmente en su incidencia sobre el nivel de inversiones y costos que calculen y, por tanto, sobre la estimación de la rentabilidad que podría generar su implementación. De igual forma la decisión que se tome respecto del tamaño, determinará el nivel de operaciones que posteriormente explicará la estimación de ingresos por venta.

Para determinar el tamaño para el proyecto del *Centro De Empacado de la Ciudad de Pasto Ltda.*, se escogido varias variables para determinarlo, las cuales se nombra a continuación:

- **Dimensiones del mercado.** Por lo establecido en el Estudio de mercado, los servicios que se pretenden producir y comercializar se tratan de bienes de alta rotación y son productos de bienes industriales o intermedios, que para el consumidor que se compran con menos frecuencias y que los clientes comparan con cuidado en lo que concierne a conveniencia, calidad, precio y estilo. Se observa que hay un mercado potencial, que puede ser explotado; teniendo en cuenta lo anterior y basado en el estudio de mercado, no es necesario de un tamaño de planta grande, a pesar que los procesos de la prestación de servicios, pueden resultar algo complejos para los sectores industriales de la ciudad de Pasto.

- **La capacidad de financiamiento.** Esta segunda variable que condiciona el tamaño del proyecto *Centro De Empacado de la Ciudad de Pasto Ltda.*, es la capacidad de financiamiento de los gestores del proyecto. Las limitaciones de tipo financiero pueden constituir, en nuestro caso, en una de las restricciones de mayor peso, dadas a las nuevas condiciones económicas, en que se encuentra nuestro país y por consiguiente de sus habitantes. Sin embargo este proyecto no solo puede llevarse a cabo con recursos propios, sino que también es posible acudir a diferentes fuentes de financiamiento, entre las que encontramos préstamo bancario, Incubadoras de empresa (Corporación Incubadora de Empresas de Nariño y a los fondos Emprender del SENA), igualmente se puede asistir de incentivos gubernamentales para la micro y pequeña empresa una vez puesto en marcha el proyecto, siendo el FOMIPYME una de las herramientas clave para el desarrollo del Sector Metalmecánica. El fondo Colombiano de Modernización y Desarrollo Tecnológico de las Micro, Pequeñas y Medianas empresas, FOMIPYME tiene como objetivo cofinanciar programas, proyectos y actividades para el desarrollo tecnológico de las Mipymes y la aplicación de instrumentos no financieros dirigidos a su fomento y promoción. Su objetivo para instrumentalizar dichos objetivos es El manual de operaciones del Fondo Colombiano de Modernización y Desarrollo Tecnológico de las micro, pequeñas y medianas empresas – FOMIPYME, tiene como objeto señalar las condiciones y el

procedimiento para acceder a los incentivos del Fondo, los cuales están dirigidos a programas, proyectos y actividades de desarrollo tecnológico y de fomento y promoción de las micro, pequeñas y medianas empresas, actualmente al año 2007 se está ejecutando un programa que plantea una solución integral a uno o varios problemas o necesidades de una población particular, en este caso el Sector Metalmecánica en la ciudad de San Juan de Pasto está siendo ejecutado por la Cámara de Comercio de Pasto, Universidad Cooperativa de Colombia y SENA Regional Nariño. Para el desarrollo de este proyecto se acude a un préstamo bancario que cubre el 45% de los activos fijos y diferidos, necesarios en la inversión, igualmente se puede recurrir a las entidades ya mencionadas.

- **La tecnología utilizada.** El origen de los equipos y herramientas a utilizar para la prestación de servicios de envasado, empaquetado y embalaje, y con la posibilidad de ampliar a otras líneas de productos o servicios, la tecnología utilizada en el proceso productivo no es compleja y se puede adquirir aquí en el país con proveedores locales y pueden ser fabricadas por la industria Metalmecánica de Colombia debido a que su nivel de complejidad no es tan alto y por ende resulta ser una reducción de costos importantes.

- **La Disponibilidad de Insumos.** Como ya se mencionó en apartes anteriores los proveedores nacionales ofrecen el respaldo necesario para suministrar los materiales e insumos necesarios oportunamente, bajo las especificaciones de calidad exigidas y en las cantidades requeridas.

- **Disponibilidad de Materia prima.** Dentro de estas mismas variables, se tiene en cuenta a las empresas del sector Metalmecánica y Maderas de la ciudad, ya que estos son los principales proveedores de la materia prima para la fabricación de servicio de empaquetado, teniendo en cuenta este factor tan importante para el proyecto Centro De Empaquetado de la Ciudad de Pasto Ltda. Ltda. se realizaron entrevistas con varios empresarios de estos sectores con lo cual se pudo determinar que existe la cantidad necesaria para una producción continua.

- **Las Estacionalidades y Fluctuaciones.** En el caso concreto para la prestación de servicios de envasado, empaquetado y embalaje, no se encuentran problemas ni condiciona la provisión de insumos; también se tiene en cuenta que en la investigación de mercados tanto con el consumidor directo como con el intermediario o comercializador, no se pudo concretar temporadas de manera precisa las temporadas de mayor y menor venta para cada sector, aún así existen dos periodos que se asimilan al comportamiento de otras actividades industriales; estos periodos son Enero a Marzo con una disminución en el nivel de ventas y el periodo de Octubre a Diciembre con un aumento.

A pesar de que existen varios métodos para calcular el tamaño óptimo del proyecto, se tomará como base de cálculo de VPN, y la misma evaluación del Proyecto (TIR y Análisis de sensibilidad)

## 3.2 LOCALIZACIÓN

Para el desarrollo del proyecto es muy importante tener en cuenta el sitio donde se instalará la fábrica para la prestación de servicios de envasado, empaçado y embalaje, por ésta razón se deben analizar ciertos factores o elementos que inciden de una o de otra manera en los costos de producción y en los niveles de rentabilidad en los diferentes posibles sitios para ubicar la planta.

Algunos de los factores que se tuvieron en cuenta en la macro localización de la planta fueron:

- Ubicación de los consumidores o usuarios.
- Localización de materias primas y demás insumos
- Condiciones de vías de comunicación y medios de transporte
- Infraestructura y servicios públicos disponibles
- Presencia de actividades empresariales conexas y de servicios auxiliares

Para la micro localización de la fábrica se ha escogido el sector de Mijitayo puesto que éste se encuentra contemplado dentro del POT y permite la ubicación de asentamiento de usos industriales de *Centro De Empacado de la Ciudad de Pasto Ltda.* Cabe resaltar que la industria del envasado, empaque y embalaje esta catalogada como IND-2 (Actividades de mediano impacto ambiental), sin embargo se optó por estos terrenos en razón a su economía, el constante crecimiento que ha presentado insumos en la ciudad, al igual que facilita la ejecución del proyecto en sus condiciones actuales.

## 3.3 PROCESO PRODUCTIVO

La ingeniería del Proyecto consiste en determinar de forma detallada todos los elementos involucrados en el proceso productivo de *Centro De Empacado de la Ciudad de Pasto Ltda.*, como: Diseños de procesos de prestación de servicios de envasado, empaçado y embalaje en diferentes materiales y maquinaria, descripción del Proceso Productivo del proyecto, el equipo y personal necesario para producción, el control de Calidad requerido en producción, La distribución de planta, el Diseño de la planta y el programa de trabajo a efectuar.

La descripción del siguiente proceso productivo, esta basado en la utilización el manual de Envapack (Empresa especializada en la rama), debido a que se trata de un nuevo concepto de utilización de materiales, y reducción de costos. En beneficios de la empresa y del medio ambiente, además este también se basa en la investigación realizada, en colaboración de un diseñador Industrial de la Universidad de Nariño, para verificar si existe una producción continua y que los

servicios se realicen bajo el concepto de calidad, tanto en su funcionalidad y diseño, sin perjuicio a los intereses del consumidor.

**3.3.1 descripción del proceso de producción.** El proceso productivo para la prestación del servicios de una empresa empacadora se muestra de manera general para todos los tipos de servicios, puesto que existen diferencias en la preparación de cada uno de ellos, al igual que se depende el diseño realizado por el Director de Investigación y Desarrollo (I+D), ya que los materiales que se utilizan no siempre presentan una forma estandarizada o común, ya que esta varía dependiendo de la actividad a que se dediquen y al elemento que se pretende proteger y conservar; Para la realización de éstos se acudió a las investigaciones previas realizadas por Diseñadores Industriales de la Universidad de Nariño, así mismo se recurrió a las hojas de trabajo del manual de Envapack por el equipo de trabajo del proyecto, bajo la asesoría de Ecodiseño Centro América, Incubadora de Empresas de Base Tecnológica de Antioquia (IEBTA).

**Recolección y Selección de los materiales y necesidades de los empresarios.** Como principal actividad del proyecto, esta se realizará por el Director de Investigación y Desarrollo, quién tendrá que seleccionar los residuos más adecuados y en mejor estado para su utilización. Actividad que se realizará con una anticipación de 25 días al inicio ciclo productivo.

**Realización de Pedido de insumos y Productos a Empacar (Empresarios).** Conforme a la requisición de insumos y Materia Prima emitida por el Director de producción y el Director de Investigación y Desarrollo se procede con una anticipación de 30 días al inicio del ciclo productivo, a contactar empresas proveedoras a fin de solicitarles el suministro de dichos requerimientos.

**Recepción de Insumos y productos a empacar (empresarios).** El material es transportado desde la empresa proveedora de los insumos necesarios para la prestación de los servicios, así como los productos a empacar, donde se realizará el conteo e inspección visual de los materiales para posteriormente llevarlos a al bodega de la empresa. Los demás materiales necesarios en la elaboración de los productos se recibirán con lista de pedido en mano para conteo e inspección visual, directamente en las instalaciones de *Centro De Empacado de la Ciudad de Pasto Ltda.*

**Control de Calidad.** Para determinar el control de calidad se basa en el manual de Ecodiseño de *Centro De Empacado de la Ciudad de Pasto Ltda.* (Ver **Anexo E** Manual de Desarrollo del **Centro de Empacado** )

**Selección de la Materia Prima.** Según Orden de Producción emitida por el Director de Investigación y Desarrollo (I+D) se escoge de la bodega y demás insumos necesarios para la elaboración de cada artículo en las cantidades

solicitadas, posteriormente éstos son transportados a la planta para iniciar el proceso de producción.

**Interpretar los planos de los trabajos de carpintería.** Reconocimiento de las especificaciones técnicas contenidas y elaboración de croquis sencillos, determinando la información necesaria proporcionada por el Director de I+D. Interpretar correctamente la simbología y las especificaciones técnicas del plano. Los croquis son elaborados en forma clara y precisa, conteniendo la información suficiente para orientar el trabajo.

Programar el trabajo que se va a realizar, señalando las herramientas, equipos necesarios y la cantidad de material. Define las tareas a ejecutar, determinando el tiempo de ejecución pertinente para cada una de ellas. Los equipos, materiales y personal necesario son estimados correctamente, en función del programa de ejecución del trabajo. En el caso de este taller, se considera la capacidad de rendimiento de los equipos y el personal necesario. Se prevé la cantidad de material necesario para la realización del trabajo, evitando que falte durante el desarrollo del mismo. Efectúa las coordinaciones pertinentes con respecto a las labores a realizar, en función del avance del trabajo y el plazo previsto para su ejecución.

Se Determina y distribuye el trabajo específico entre el personal del taller, comunicando claramente las tareas a ejecutar. Se comunica en forma concisa los métodos de ejecución a seguir, así como las metas a alcanzar. Los equipos y materiales necesarios son distribuidos según las tareas encomendadas. Informa al personal de los riesgos inherentes a las tareas a ejecutar, tratando de que se cumpla con las normas de seguridad necesarias. Esta actividad está a cargo de la Directora de Producción.

Selección de máquinas, herramientas y los materiales necesarios para realizar el trabajo, verificando que se encuentren en óptimas condiciones de calidad. Selecciona las máquinas y herramientas adecuadas en función del tipo de trabajo y la calidad requerida. En el caso de *Centro De Empacado de la Ciudad de Pasto Ltda.*, la madera y los metales es convenientemente elegidos en función del producto a elaborar. Procede a aplicar a la madera los preservantes correspondientes.

Medir y trazar sobre los materiales los puntos de referencia necesarios para trabajar, considerando las especificaciones de los planos o croquis. Las instrucciones o documentación de las labores son claramente interpretadas. Se efectúa las medidas necesarias en forma clara y precisa de acuerdo a lo estipulado en el trabajo a realizar. Traza los puntos de referencia para realizar el corte, considerando las especificaciones del diseño establecido en los planos o croquis.

Realizar los cortes y limpiezas de superficies de materiales y maquinaria utilizando correctamente las herramientas y equipos necesarios. Se verifica el buen estado de las herramientas y equipos necesarios para la habilitación y preparación del material. Se elige adecuadamente los aditamentos necesarios para los equipos y procede a regular las máquinas de acuerdo con el diseño y las especificaciones pertinentes. Se empaca por medio de herramientas manuales o máquinas automatizadas, siguiendo los trazos y puntos de referencia indicados, según las características de los materiales de empaque elegidos para cada determinado producto. En el caso del uso prensas troqueladoras para realizar el corte, toma en consideración las vetas del material a efectos de casarlas. Se procede a torneear o moldear las piezas cortadas por medios de herramientas manuales o máquinas (fabricación y reparación de estibas y guacales). Procede a cepillar y emparejar el material cortado. Se procede al lijado correspondiente. Efectúa la limpieza y mantenimiento preventivo de las herramientas y equipos utilizados.

Determinar las máquinas y útiles necesarios para el montaje que permitan posibilitar y optimizar la prestación del servicio. Se realiza la determinación de las máquinas y útiles en función del tipo de material, tipo de trabajo, calidad requerida y disponibilidad. Se elige las máquinas y útiles adecuados para realizar las distintas operaciones de montaje.

Realizar planos del montaje de los elementos que se deben construir e instalar, aplicando correctamente las normas de representación. La interpretación permite conocer con precisión y claridad el trabajo. La interpretación de los planos posibilita la selección del procesamiento de montaje, la organización y ejecución del trabajo. Los planos y dibujos (de fabricación, montaje e ilustración) recogen los datos y detalles suficientes para definir el trabajo, permitiendo al cliente la toma de decisiones.

Para la fabricación y reparación de Estibas y Guacales, se debe realizar el montaje de las piezas y componentes, obteniendo accesorios y elementos de carpintería con la calidad establecida. El ensamblaje y acoplamiento de las piezas permite conseguir conjuntos o estructuras diseñadas. Se realiza la composición y ensamblaje de las piezas considerando sus características (sentido y forma de la veta, dureza, color, etc.). Se realiza el montaje teniendo en cuenta la facilidad de traslado al lugar de destino, los acabados que se aplicarán y el sistema de instalación y fijación. Se acopla y ensambla las diferentes piezas que forman el accesorio, siguiendo los croquis respectivos. Se procede a limpiar las superficies a ser unidas. Se ensambla las piezas utilizando pegamentos. Se Procede a colocar sobre una prensa si es necesario, las uniones hasta el momento que queden perfectamente adheridas.

Determinar y preparar los productos de acabado para su aplicación, de acuerdo con las especificaciones y procedimientos establecidos. Se Realiza la determinación teniendo en cuenta los medios y posibilidades de aplicación, las

preferencias del cliente, tipo de superficie de aplicación, condiciones de uso y presupuesto. Se realiza los tipos y cantidades para obtener las mezclas de acuerdo con la compatibilidad de los materiales y las instrucciones de empaqueo. Se realiza las mediciones de las cantidades de los productos que se mezclan, se prepara con exactitud y emplea los componentes determinados. Se ajusta los materiales y productos obtenidos a las especificaciones establecidas (cantidades, material y color). Se realiza el manejo de los productos con los medios adecuados.

Preparar las máquinas y afilar las herramientas manuales para la ejecución de las operaciones de acabado, poniéndolas a punto y en condiciones de operatividad. Se Afila y prepara correctamente las herramientas para el trabajo. Se dispone de las herramientas y máquinas para realizar los mecanizados y ajustes pertinentes para el acabado.

Preparar las superficies y realizar la limpieza según los procedimientos establecidos, consiguiendo las características que posibiliten el acabado. Las superficies no muestran manchas o productos (polvo, grasa o adhesivos) que impidan un correcto acabado. Se repara los daños (grietas o abolladuras) permitiendo la restauración de la superficie para el acabado. Se selecciona las máquinas y útiles correspondientes al trabajo.

Conseguir el acabado de las superficies del empaqueo, mediante la aplicación de productos de acabado a pincel, pistola y etiquetado, obteniendo la calidad requerida y controlando las condiciones ambientales y el secado. Se adecua los medios de aplicación empleados en función del tipo de trabajo: superficie, producto y condiciones de aplicación. Se adecua los medios de aplicación para realizar el acabado correctamente y obtener la calidad requerida. Se efectúa la aplicación con los medios de protección adecuados. La capa de acabado tiene un color y espesor del material de empaque uniforme. Se realiza la aplicación y el secado en las condiciones ambientales (temperatura, humedad, pureza y renovación del aire) que permitan obtener un buen resultado.

Colocar los materiales de empaqueo, envasado y embalaje correspondientes al tipo de producto que se le prestará el servicio, asegurándose de no dañar los acabados. Se verifica que el etiquetado corresponda a la clase de producto empaqueo y envasado.

Control de Calidad. Los productos empaquados y envasados se deben rotular en un lugar fácilmente visible en caracteres legibles e indelebiles con el nombre o sello del fabricante. Las marcas deben encontrarse libre de estampados incompletos, desviaciones de posición, colores no uniformes, trazos confusos evidentes.

Cuadro 16. Sistema productivo *Centro De Empacado de la Ciudad de Pasto Ltda.*

Interpretar y elaborar planes de acción de acuerdo a los materiales y productos a empacar/ensasar, modificándolos en los casos que fuera necesario.		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Interpretar la información técnica relativa al plan de trabajo de acuerdo de al empacado/ensasado contenidas en el documento. A partir de la documentación técnica seleccionada (órdenes de trabajo, listados, planos, croquis, etc.) de las piezas y elementos solicitados.</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Deducir el tipo de composición y trabajo que hay que realizar en empacado/ensasado a medida del desarrollo de los trabajos.</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Identificar la forma y características dimensionales del conjunto.</li> <li>· Reconocer los signos convencionales de marcaje.</li> </ul> <p><b>Deducir:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· El tipo de material que hay que emplear para cada producto.</li> <li>· Cantidad de material que hay que mecanizar.</li> <li>· Operaciones de mecanizado que hay que realizar.</li> <li>· Tipos de piezas y componentes que formarán el conjunto.</li> <li>· Número de productos a empacar/ensasar.</li> <li>· Sistemas de montaje.</li> <li>· Productos de salida.</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Aplicar la normalización a la elaboración de planes de acción.</li> <li>· Aplicar la normalización a la elaboración de planos.</li> </ul>	
Organizar el trabajo determinando los procedimientos y los medios adecuados a utilizar, estableciendo un control del avance del trabajo y contrastándolo con la programación determinada.		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Describir los medios y equipos que permitan la ejecución del trabajo.</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Explicar los métodos de ejecución de los trabajos a realizar.</li> </ul>	

Continúa en la siguiente página **Ü**

Efectuar la cubicación de la cantidad de material necesario en función del trabajo encomendado.		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· A partir de cierto material entregado, medir y cubicar la cantidad de material que existe.</li> <li>· A partir de un plan de trabajo dado, cubicar el material necesario.</li> <li>· A partir de un trabajo terminado, verificar la cantidad de materia prima a emplear</li> </ul>	
Identificar y clasificar cualitativa y cuantitativamente el tipo de material que se va a utilizar.		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Reconocer los diferentes tipos de materiales de empaçado y envasado en función de las características externas e internas de los productos. (Color, sabor, olor, peso y forma de sus vetas, fibras y poros).</li> <li>· Determinar con exactitud la cantidad de material necesario para un supuesto trabajo.</li> </ul>	
Programar los plazos de tiempo de los trabajos. En un supuesto proyecto de trabajo:		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Elaborar un cronograma que incluye plazos para el diseño, la selección de material, el habilitado de la maquinaria y la elaboración del trabajo.</li> <li>· Agregar el tiempo suplementario necesario para cada trabajo.</li> <li>· Enumerar las tareas específicas que deben hacerse según el tipo de trabajo proyectado.</li> </ul>	
Valorar económicamente los trabajos de carpintería y mueble.		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaborar la lista y cantidad de materiales a partir del despiece de un trabajo determinado.</li> <li>- Manejar e interpreta tarifas.</li> </ul>	
En un supuesto práctico de un trabajo determinado, calcula el costo total del trabajo considerando:		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Materiales y componentes.</li> <li>· Transporte y desplazamiento.</li> <li>· Mano de obra.</li> <li>· Energía.</li> <li>· Impuestos.</li> <li>· Imprevistos.</li> </ul>	
Continua en la siguiente pagina <b>Ü</b>		

Analizar y describir los procesos de montaje de elementos de envasado, empaçado y embalaje.

- Relacionar las distintas fases del proceso de montaje en taller de maquinas (composici3n, aplicaci3n de adhesivos, ensamblaje, prensado, etc.) con los materiales y productos de entrada y salida.
- Describir las principales secuencias de trabajo que caracterizan el proceso, relacion4ndolas con las m1quinas y 1tiles empleados.
- Diferenciar y describe las caracteristicas y funcionamiento de las principales m1quinas, 1tiles, herramientas y medios auxiliares para el montaje en taller.

Realizar el montaje de conjuntos simples, ensamblando y encolando con herramientas y 1tiles manuales.

- Establecer la secuencia adecuada de las operaciones.
- Seleccionar las piezas, componi4ndolas adecuadamente para realizar el montaje.
- Seleccionar las herramientas y 1tiles manuales (prensas, atornilladores, escuadra, etc.) comprobando su correcto estado.
- Componer las piezas mediante su montaje y ensamblaje, efectuando las comprobaciones y ajustes necesarios.
- Aplicar el adhesivo con los 1tiles adecuados, respetando los tiempos de secado y las partes que no requieran aplicaci3n.
- Operar con los 1tiles de prensado, disponi4ndolos de manera que se obtenga la forma, juntas y dimensiones requeridas, sin producir da1os a las piezas.
- Realizar la fijaci3n de etiquetas de cada producto y proceso aplicado.
- Comprobar la forma y dimensi3n del conjunto montado, modificando la posici3n y presi3n de los 1tiles, a fin de conseguir los valores establecidos.

Continua en la siguiente pagina **U**

Realizar la aplicación de materiales de empaqueo/ensado mediante el empleo de máquinas, útiles y herramientas de taller, a fin de obtener subconjuntos y conjuntos de envase, empaque y embalaje.		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Establecer la secuencia adecuada de las operaciones.</li> <li>· Seleccionar los componentes (piezas, adhesivos, herrajes y revestimientos) que hay que montar.</li> <li>· Seleccionar las máquinas, útiles y herramientas comprobando su puesta a punto y disposición para las operaciones de montaje.</li> <li>· Disponer los materiales en lugar y posición adecuada para su correcto y eficaz empleo en el montaje.</li> <li>· Componer las piezas mediante su montaje y ensamblaje, efectuando las comprobaciones y ajustes necesarios.</li> <li>· Aplicar adhesivo sobre las piezas o partes que hay que encolar, mediante procedimiento manual o mecánico, teniendo en cuenta las características del adhesivo, espesor y uniformidad de la capa y tiempo de endurecimiento.</li> </ul>	
Analizar los procesos de acabados en el proceso de empaqueo, ensado y embalaje.		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Relacionar las distintas fases del proceso de acabado en obra con los materiales y productos de entrada y salida.</li> <li>· Describir las secuencias de trabajo que caracterizan el proceso, relacionándolas con las máquinas portátiles, herramientas y útiles empleados.</li> <li>· Diferenciar y describir las características y funcionamiento de las máquinas portátiles, herramientas, útiles y medios auxiliares (soportes, escaleras, andamios, etc.) empleados en los acabados.</li> </ul>	
Continua en la siguiente página Ü		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relacionar los elementos que componen las máquinas portátiles, herramientas y útiles con sus funciones y aplicaciones.</li> </ul>	
Preparar superficies y aplicar los productos empleados para los acabados manuales en los trabajos de carpintería y muebles, consiguiendo la calidad requerida.		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adecuar las superficies para la aplicación de los productos de acabado: limpieza y etiquetado, consiguiendo las características adecuadas.</li> <li>- Realizar de acuerdo con las instrucciones de preparación, los materiales de envasado/empacado componentes. Empleando el etiquetado final consiguiendo las características especificadas.</li> <li>- Describir las características y uso de los útiles y equipos empleados en la aplicación manual de los acabados en instalación: maquinaria de aplicación de materiales de empacado y envasado (embalaje)</li> <li>- Preparar los útiles y maquinaria de aplicación, consiguiendo la limpieza, regulación y carga de producto adecuadas.</li> <li>- Aplicar a los productos de acabado manuales mediante la utilización de la maquinaria adecuada en unas condiciones ambientales y con los procedimientos que permitan conseguir el resultado establecido.</li> <li>- Efectuar las operaciones de limpieza sobre superficies con capa de acabado, utilizando los medios y el abrasivo adecuados y consiguiendo el estado superficial especificado.</li> </ul>	
Continúa en la siguiente página Ü		

Evaluar los resultados de los trabajos de acabado, a fin de comprobar que se cumplen las características requeridas.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Relacionar los posibles defectos que suelen producirse en el producto final durante los trabajos de acabado con sus causas probables.</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Realizar la medición de diversos parámetros para verificar que cumplen con las características establecidas y con los resultados esperados.</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Comprobar el correcto funcionamiento y ajuste de las partes móviles y dispositivos.</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Detectar e identifica los defectos que se hayan podido producir durante el transporte e instalación de maquinaria, elementos y conjuntos, a fin de corregirlos.</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Comparar la calidad obtenida con las especificaciones o resultados esperados.</li> </ul>	

Fuente: Esta investigación

**3.3.3 Proveedores de materiales de envasado/empacado y embalaje.** Dentro del desarrollo de las investigaciones realizadas algunas de las empresas del Sector empaques de la ciudad de San Juan de Pasto y del resto del país, encontramos que la mayoría de sus productos que ellos generan o comercializan por su actividad son:

1.) En papel y cartón: entre las cuales se encuentra fibras maderables, fibras no madereras y fibras recuperadas. 2.) Papeles, cartulinas y cartones. 3.) Hojalatas: entre ellas encontramos de aluminio rígido, aluminio flexible, foil de aluminio. 4.) Madera. 5.) Materiales naturales: entre ellas están Fique, algodón, envolturas de mazorca de maíz, hojas de plátano, cerámica y cuero. 6.) Materiales PE (Polietileno) de alta, baja y media. 7.) Materiales PP (Polipropileno) de Extrusión, Extrusión soplado/orientado y Termoformado. 8.) Materiales PVC (Cloruro de Polivinilo) de Extrusión, Extrusión soplado/orientado, Termoformado y Recubrimientos. 9.) Materiales PS (Poliestireno) de Extrusión, inyección y Termoformado. 10.) Materiales PET (Polietilen Tereftalato) de Extrusión, Extrusión soplado/orientado y Termoformado. 11.) Policarbonató de Extrusión, inyección y Termoformado. 12.) Materiales de Poliuretano. Para información ver **Anexo E**.

En cuanto a la cantidad que es requerida por los sectores, se encontró que los empresarios tiene dificultad para determinar la cuantía de productos a empacar/ensasar que es requerida por la empresa en un periodo de tiempo, esto debido a que en su gran mayoría, no lleva una estadística de su producción o

comercialización que sea directamente proporcional a la cantidad de trabajos que se genera en ese mismo periodo; por lo cual se recurrió a la observación directa en diferentes meses, para determinar si existen una cantidad mínima para la producción continua en el proyecto *Centro De Empacado de la Ciudad de Pasto Ltda.* De acuerdo a lo anterior, se puede concluir que los meses que más se genera Producción son los meses comprendidos entre Septiembre y Diciembre, siendo todo lo contrario los meses comprendidos entre el periodo de Enero a Abril. Lo anterior se pudo confirmar por los empresarios, y que esta tendencia se mantuvo durante los dos últimos años.

Se puede concluir que se tiene suficiente producción continua para el proyecto *Centro De Empacado de la Ciudad de Pasto Ltda.* Es tanto así que solo con la producción de los sectores Fabricación y producción que genera empresas como de Hortalizas, frutas y otros, se puede tener una demanda continua suficiente para la prestación de servicios.

En la encuesta realizada a los empresarios de estos sectores, se halló un serio problema en cuanto al manejo que se le da a los temas relacionados con el empaque que se realiza en la fabricación de sus productos, esto debido a que muchos de ellos consideran que esto no es un tema importante.

Como conclusión se puede determinar que las empresas de estos sectores generan una producción constantes que pueden asegurar la producción del proyecto *Centro De Empacado de la Ciudad de Pasto Ltda.*

### 3.4 MAQUINARIA REQUERIDA

Por otro lado, ya conocido el proceso de producción se puede hacer un inventario de la maquinaria necesaria y clasificar dicha maquinaria y equipo según su costo y características en equipos de capacidad estandarizada, también llamados equipo claves, y en equipo fabricados según necesidades.

#### 3.4.1 Maquinaria Necesaria para Producción.

Cuadro 17. Maquinaria Requerida para producción

Maquinaria de Capacidad Estándar	
Sierra de Cinta	Torno
Copiadora Fresadora	Compresora
Cepilladura	Prensas Mecánicas

Fuente: Esta investigación

#### 3.4.2 Equipo necesario para producción

Cuadro 18. Equipo para producción

Equipo	
Selladora a vacío	Equipo de carpintería
Envasadora vertical con alimentación Manual.	Dosificadora manual con sellado de foil de aluminio.
Cerradora de latas.	Controlador de peso
Prensa Troqueladora.	Equipamiento para aplicación de películas extensibles.
Equipos para termoencogido. (Tunel, campana o pistola)	

Fuente: Esta investigación

#### 3.4.3 Herramientas necesarias para Producción

Cuadro 19. Herramientas para producción

Herramientas	
Dados Curvadora	Cegueta
Llave Pico de Loro	Metro
Martillo	Pinza
Destornillador	
Cortafrío	
Alicate	

Fuente: Esta investigación

Por último determinado el equipo clave de la producción se puede determinar el rendimiento de los demás y por ende proporcionar una alternativa de mejoramiento y evaluación constante. Para más detalle, ver **Anexo F**.

#### **3.4.4 selección de maquinaria.**

En la selección del equipo adecuado para la fabricación de los accesorios a partir de los residuos generados por los sectores ya mencionados, se recurrió a las investigaciones previas durante el proceso de elaboración de los prototipos y la maquinaria utilizada para tal proceso. Lo anterior con el fin de determinar los posibles proveedores del equipo y así definir cuales se ajustan a los requerimientos de *Centro De Empacado de la Ciudad de Pasto Ltda.*; para lo cual se acudió a proveedores locales, debido a que está tecnología es de fácil adquisición. A continuación se presenta un listado de empresas locales, proveedores de la maquinaria y equipo necesario para la producción de los servicio de empacado. Estos son escogidos por costos y disponibilidad.

#### **3.4.5 Proveedores de Maquinaria**

Cuadro 20. Proveedores de maquinaria

Proveedor	Dirección

Fuente: Esta investigación

### 3.4.6 equipo necesario para producción.

Se presenta a continuación a detalle las actividades del proceso productivo en general junto con el equipo necesario para su desarrollo.

Cuadro 21. Equipo necesario para producción

Actividad	Descripción de la Actividad	Equipo necesario
1	Recolección y Selección de los productos	Ninguno
2	Realización de Pedido de insumos y Materia Prima	Ninguno
3	Recepción de Insumos y Materia Prima	Ninguno
4	Control de Calidad 1	Ninguno
5	Almacenamiento	Ninguno
6	Interpretar los planos de los trabajos de envasado/empacado	Ninguno
7	Programar el trabajo que se va a realizar, señalando las herramientas, equipos necesarios y la cantidad de material	Ninguno
8	Se Determina y distribuye el trabajo específico entre el personal del taller, comunicando claramente las tareas a ejecutar	Ninguno
9	Selección de máquinas, herramientas y los materiales necesarios para realizar el trabajo, verificando que se encuentren en óptimas condiciones de calidad	Ninguno
10	Medir y trazar sobre la materia prima e insumos los puntos de referencia necesarios para trabajar, considerando las especificaciones de los planos o croquis	Plantillas, Mesa para trabajo, Plantillas y Metro
11	Realizar el corte de la materia prima e insumos y limpiezas de maquinaria utilizando correctamente las herramientas y equipos necesarios	Herramientas de producción
12	Determinar las máquinas y útiles necesarios para el montaje que permitan posibilitar y optimizar la prestación de servicios	Ninguno
13	Realizar el montaje de las piezas y componentes, obteniendo el empacado/ensado con la calidad establecida	Maquinaria de empacado
14	Determinar y preparar los productos de acabado para su aplicación, de acuerdo con las especificaciones y procedimientos establecidos	Ninguno
15	Preparar las máquinas y afilar las herramientas manuales para la ejecución de las operaciones de acabado, poniéndolas a punto y en condiciones de operatividad	Maquinaria de empacado

Continúa en la siguiente página **Ü**

16	Preparar las superficies y realizar la limpieza, según los procedimientos establecidos, consiguiendo las características que posibiliten el acabado	Mesa de trabajo, prensas mecánicas.
17	Conseguir el acabado de las superficies, mediante la aplicación de productos de acabado de etiquetado, obteniendo la calidad requerida y controlando las condiciones ambientales y el secado	Mesa de trabajo, Cepilladura, Lijadoras, compresora Caballete, Pistola
18	Colocar los productos empacados/envasados correspondientes a su clasificación, asegurándose de no dañar los acabados	Ninguno
20	Control de Calidad	Ninguno
21	Embalaje (Sí es necesario)	Herramientas de carpintería
22	Envío de producto	Vehículo de Transporte

Fuente: Esta investigación

### 3.5 DIAGRAMACIÓN PROCESO DE PRODUCCIÓN.

En ésta parte del estudio se presenta en forma gráfica la descripción del proceso de producción de forma generalizada de los servicio de empackado, así como el tiempo y la distancia.

Cuadro 22. Diagramación de proceso de producción

	Detalles del Método	Actividad						Tiempo* Minutos	Dist	Equipo necesario
		◇	○	⇒	D	□	▽			
1	Recolección y Selección de los Productos a empackar/envasado		√							Director de I+D
2	Realización de Pedido de insumos y Materia Prima		√							Directores de Producción y I+D
3	Recepción de Insumos y Materia Prima		√							Director de Producción
4	Control de Calidad 1					√				Directores de I+D y producción
5	Almacenamiento						√			Operarios - manual
6	Interpretar los planos de los trabajos de carpintería		√							Operarios – manual

Continúa en la siguiente pagina **U**

10	Programar el trabajo que se va a realizar, señalando las herramientas, equipos necesarios y la cantidad de material	√								Directores de I+D y Producción – Operarios – Manuales
8	Se Determina y distribuye el trabajo específico entre el personal del taller, comunicando claramente las tareas a ejecutar	√								Director de Producción – operarios - manuales
9	Selección de máquinas, herramientas y los materiales necesarios para realizar el trabajo, verificando que se encuentren en óptimas condiciones de calidad	√								Operarios – Manuales
10	Medir y trazar sobre la madera y metales los puntos de referencia necesarios para trabajar, considerando las especificaciones de los planos o croquis	√								Operarios – Manuales
11	Realizar el corte y pulido de la madera y metales utilizando correctamente las herramientas y equipos necesarios	√								Operarios – Manuales
12	Determinar las máquinas y útiles necesarios para el montaje que permitan posibilitar y optimizar la fabricación	√								Director de Producción – Operarios – Manuales
13	Realizar el montaje de las piezas y componentes, obteniendo accesorios y elementos de carpintería con la calidad establecida	√								Operarios – Manuales

Continúa en la siguiente página **Ü**

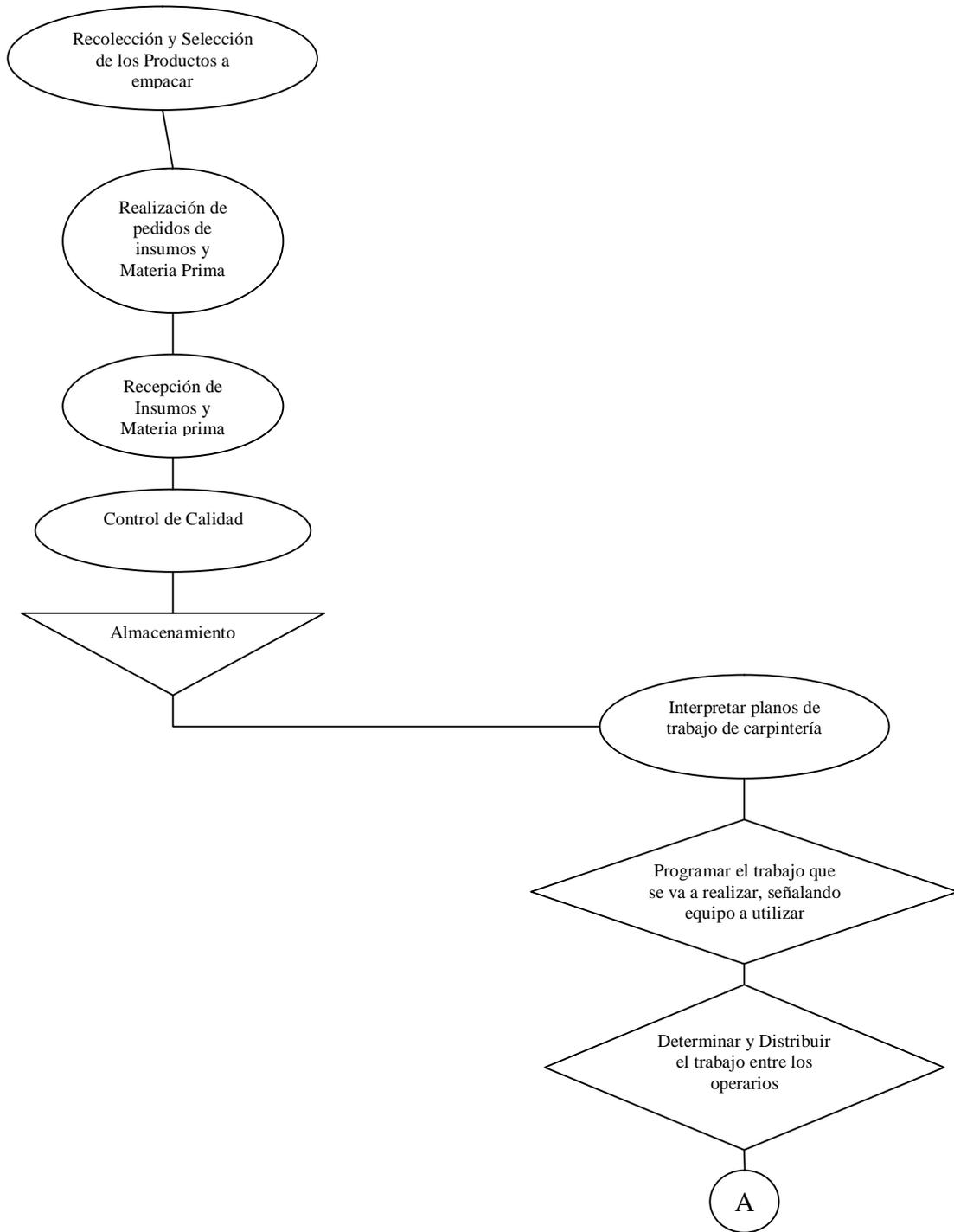
14	Determinar y preparar los productos de acabado para su aplicación, de acuerdo con las especificaciones y procedimientos establecidos			√					Director de I+D y de Producción – Operarios – Manuales
15	Preparar las máquinas y afilar las herramientas y manuales para la ejecución de las operaciones de acabado, poniéndolas a punto y en condiciones de operatividad				√				Director de Producción – Operarios – Manuales
16	Preparar las superficies y realizar el lijado, según los procedimientos establecidos, consiguiendo las características que posibiliten el acabado		√						Operarios – Manuales
17	Conseguir el acabado de las superficies, mediante la aplicación de productos de acabado a pincel o pistola, obteniendo la calidad requerida y controlando las condiciones ambientales y el secado		√						Operarios – Manuales
18	Colocar los accesorios correspondientes al tipo de mueble o mobiliario en almacén, asegurándose de no dañar los acabados			√					Operarios – Manuales
20	Control de Calidad					√			Directores de I+D y de Producción
21	Embalaje (Sí es necesario)		√						Operarios
22	Envío de producto			√					Operarios

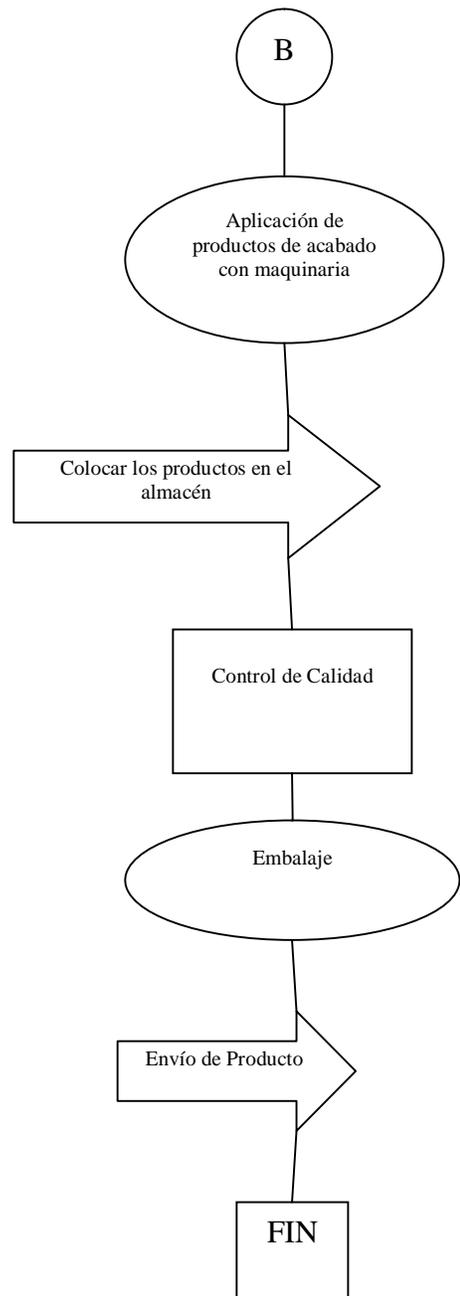
Fuente: Esta investigación

El tiempo total de operación desde el momento en que se Recepcionan los Insumos hasta el momento de cargue de los servicio de empaçado, esta determinado por el tipo de diseño para el accesorio realizado por el Director de Investigación y Desarrollo (I+D); así mismo para determinar el tiempo empleado en cada una de las actividades, además de una adición de tiempo por imprevistos distribuidos equitativamente entre la jornada de la mañana y de la tarde.

### 3.6 DIAGRAMA DE BLOQUE, PROCESO DE PRODUCCIÓN.

Figura 3. Diagrama de Bloque, proceso de producción





Fuente: Esta investigación

### 3.7 MANO DE OBRA

La empresa *Centro De Empacado de la Ciudad de Pasto Ltda.* Contará con un área Productiva integrada por tres personas de forma directa, además de contar con el apoyo del Director de Investigación y Desarrollo; sin embargo las funciones que cumple dicho personal estarán relacionadas en el Estudio Administrativo, y a través de los manuales de Funciones.

Cuadro 23 . Mano de obra requerida

Personal de Producción Directa	Número de Personas a Cargo
Director de producción	1
Técnico en Producción	2
Personal de Producción De apoyo	
Despachador	1
Total Área Productiva	4

Fuente: Esta investigación

### 3.8 CALIDAD DEL PRODUCTO

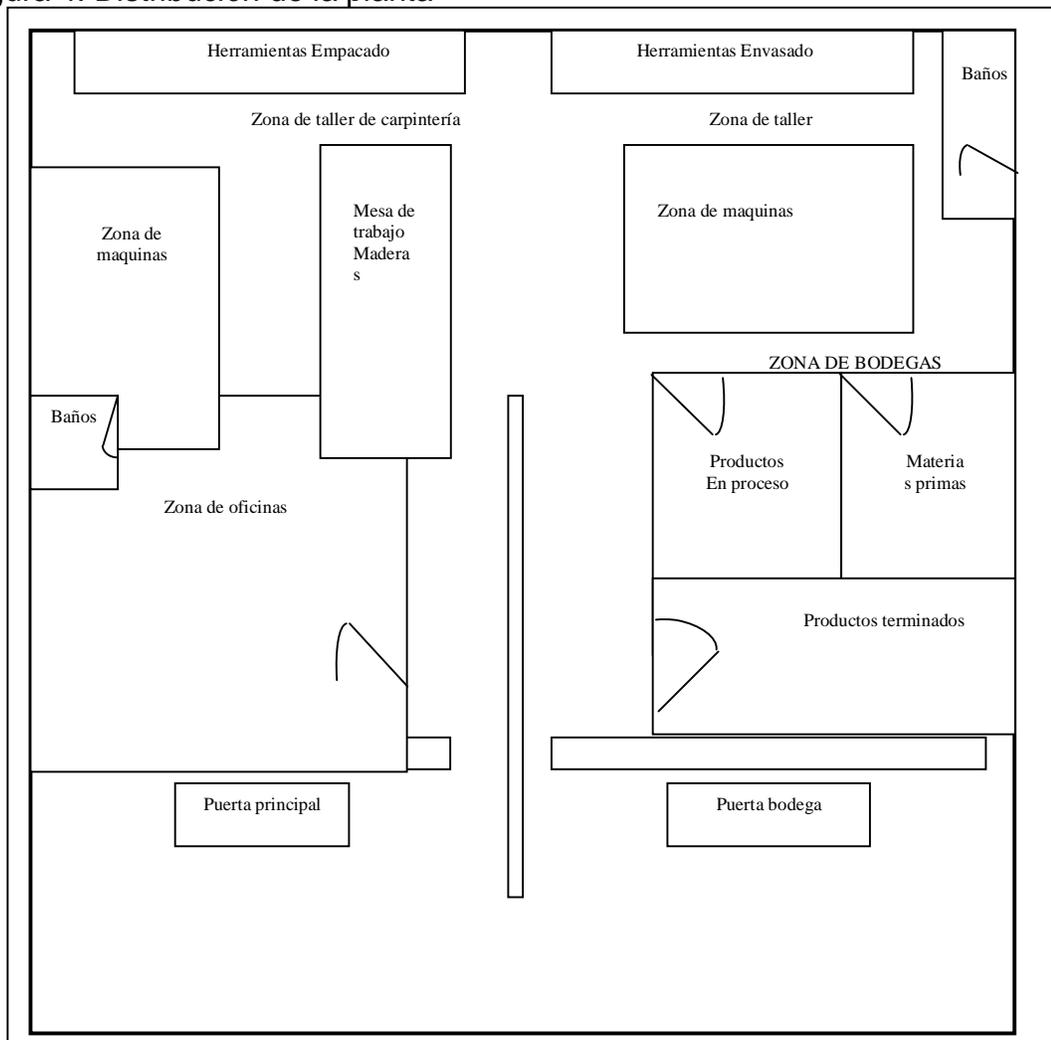
Debido a que los servicios de empacado/envasado y embalaje, son de gran variedad de acuerdo con el producto y el cliente, no se puede especificar una norma como tal, excluyendo el servicio como fin, el cual se puede especificar una norma de calidad. Por lo cual no existen pruebas de calidad especificadas por INCONTEC, de acuerdo a esto se opto por la elaboración de un plan de calidad para ser implementado por la empresa para asegurar la calidad del producto. La Planificación se encontrará documentada en el Procedimiento Planificación del Sistema de Gestión de Calidad basado en el manual de funciones, en donde el Director de cada área identifica los procesos necesarios que permiten llevar a cabo una adecuada gestión de la calidad, además de establecer su secuencia e interacción, por lo que se genero un Mapa de Procesos, que establece el nombre del proceso, el objetivo que este debe cumplir, la persona responsable de verificar su cumplimiento, como también de establecer quienes son los procesos proveedores, las entradas que generan al proceso, las actividades que el proceso debe desarrollar con el fin de cumplir el objetivo trazado, las salidas que se obtienen del desarrollo del proceso, los mecanismos de control que se utilizan para garantizar el desarrollo eficaz y eficiente del proceso, los procesos clientes quienes obtienen las salidas que genere el proceso, los registros que se generan y que se deben especificar para que haya un manejo adecuado de la información y los recursos que se necesitan para que haya un buen trabajo del proceso.

### 3.9 MANTENIMIENTO QUE SE APLICARA POR LA EMPRESA

El tipo de mantenimiento aplicado por la empresa es preventivo y estará en funciones del equipo que se posea. Para todos los equipos se sugiere contratar un servicio de mantenimiento directo del proveedor, en caso que no pueda ser realizado por empresas de la región. Para los equipos sencillos y para las instalaciones de la planta se propone contratar un técnico electricista con conocimientos de mecánico que realice el mantenimiento cada mes.

### 3.10 DISTRIBUCIÓN DE PLANTA

Figura 4. Distribución de la planta



Fuente: Esta investigación

#### **4. ESTUDIO ADMINISTRATIVO**

Comprende el análisis del marco jurídico en el cual va a operar la unidad empresarial como paso previo a la definición del tipo de empresa que se va a constituir, la determinación de la estructura organizacional más adecuada a las características y necesidades del proyecto y la descripción de los sistemas, procedimientos y reglamentos que van a permitir orientar y regular las actividades en el período de operación.

El estudio administrativo deberá definir el proceso de Planear, Organizar, Dirigir, Integrar, y Controlar.

## 4.1 CONSTITUCIÓN JURÍDICA DE LA EMPRESA

Para el desarrollo de las actividades correspondientes a la implementación y a la operación del proyecto, se le debe dar a éste el respaldo jurídico necesario.

El proyecto “**Centro De Empacado de la Ciudad de Pasto**”, pertenece a las sociedades comerciales que surgen de un acuerdo entre dos o más personas que se obligan a hacer un aporte de dinero, o especie, para realizar un proyecto empresarial que incluya uno o más actividades consideraciones por la ley como mercantiles con el fin último de generar utilidades y repartirlas entre los socios. La sociedad, una vez constituida legalmente, forma una persona jurídica diferente de los socios.

Sociedad Limitada (Ltda.). El proyecto **Centro De Empacado de la Ciudad de Pasto Ltda.** Deberá tener en cuenta los siguientes parámetros de una Sociedad de Naturaleza Mixta de Responsabilidad Limitada.

Cuadro 24. Características sociedad limitada

Sociedad de Responsabilidad Limitada			
Constitución	Situación Jurídica	No. De Socios	Fondo social
Constitución por escritura pública copia de esta debe ser inscrita en la Cámara de Comercio. En los estatutos se estipulará que la responsabilidad de los socios se limita a sus aportes y que estos han sido pagados integralmente	La sociedad una vez constituida legalmente forma una persona jurídica distinta de los socios, individualmente considerados; los impuestos sobre la renta y el patrimonio los paga cada socio, la sociedad paga un porcentaje sobre las utilidades	De dos a 25, máximo que permite la Ley.	Formatos de los aportes que cada socio promete entregar a al sociedad. El capital social se pagará cuando se aportan bienes, los socios son solidariamente responsables del valor atribuidos a ellos en la escritura social
Responsabilidad de cada uno de los socios	Negociabilidad de las cuotas o acciones	Razón Social	Administración

Fuente: Esta investigación

**Cuadro 25. Características sociedad limitada**

Sociedad de Responsabilidad Limitada			
Duración	Causales de Disolución	Funciones de los Socios	Distribución de utilidades
<p>Tiempo definido que debe fijarse en la escritura pública. La sociedad podrá continuar con los herederos</p>	<p>Por vencimiento del término previsto.                      Por imposibilidad de desarrollar la empresa social                      Por reducción del número de asociados.                      Por la declaración de quiebra de la sociedad.                      Por decisión de los socios.                      Por decisión de las autoridades.                      Por pérdidas que reduzcan el patrimonio neto por debajo del 50% del capital suscrito o cuando el número de socios excede a 25.</p>	<p>Reunirse por lo menos una vez por año en la fecha determinen los estatutos, estudiar y aprobar las reformas de los estatutos, examinar aprobar o improbar los balances de fin de ejercicio, las cuentas que debe rendir los administradores, disponer de la utilidades sociales. Hacer las elecciones, elegir y remover las personas libremente. Consignar los informes de los administradores, sobre el estado de los negocios sociales, adoptar todas las medidas que reclamen el cumplimiento de los estatutos, constituir las reservas ocasionales.</p>	<p>Se hará en proporción a la parte pagada de la cuotas o parte de interés de cada asociado, sien el contrato no se ha previsto validamente otra cosa, las cláusulas que priven de toda participación en las utilidades a algunos de los socios, se tendrán por no escritas. Para distribuir utilidades se deberá justificar por balances reales y fidedignos; no podrán distribuirse utilidades mientras no se cubran las pérdidas de ejercicios anteriores.</p>
Reservas			
<p>Legal: 10% de las utilidades liquidas de cada ejercicio que ascenderá por lo menos al 50% del capital suscrito.                      Otras: Estatutarias.</p>			

Fuente: Esta investigación

Comerciales. Los trámites se realizarán en notaría y sede de la Cámara de Comercio de Pasto.

Reunir los socios para constituir la sociedad  
Verificar en la Cámara de Comercio de Pasto que no exista un nombre o razón social igual o similar al establecimiento de comercio.  
Elaborar minuta de constitución y presentarla en notaría  
Obtener la escritura pública autenticada en la notaría  
Matricular o inscribir la sociedad en el Registro Mercantil de la Cámara de Comercio  
Registrar los libros de contabilidad en la Cámara de Comercio de Pasto así: Diario, mayor, inventarios, y balances. Actas, según el giro de sus negocios  
Obtener certificado de existencia y representación legal  
Renovar anualmente, antes del 31 de marzo de cada año, las matriculas mercantiles.

Tributarios. Tramites de Orden Nacional

Solicitar el formato de registro único tributario, RUT  
Solicitar el número de identificación tributaria, NIT  
Inscribir la sociedad en el registro único tributario, RUT, como responsable del impuesto al valor agregado, IVA  
Establecer si es o no agente retenedor  
inscripción al RIT

Funcionamiento

Solicitar el concepto de uso del suelo en la curadurías urbanas  
Solicitar la licencia ambiental  
tramitar el concepto de bomberos  
Obtener el concepto sanitario  
Cancelar los derechos de autor en sede de SAYCO – ACINPRO

#### **4.1.2 Formalización Laboral**

Contrato Escrito

Identificación y domicilio de las partes  
El lugar y fecha de su celebración  
El lugar en donde se halla contratado al trabajador y en donde haya de prestar el servicio  
La naturaleza del contrato  
La cuantía de la remuneración  
Su forma y períodos de pago  
La duración del contrato, su preaviso y terminación

Duración del Contrato Laboral

Término Fijo de 1 año  
Prestación de Servicios

## 4.2 PLANEACIÓN

La planeación incluye la selección de visión, misiones, valores corporativos y objetivos y las acciones para lograrlos; se requiere seleccionar cursos de acción futuros entre varias alternativas

**4.2.1 Misión.** *Centro De Empacado de la Ciudad de Pasto Ltda.* Somos una empresa dedicada a la prestación de los servicios de empaque, envasado y embalaje, orientada al liderazgo del mercado a nivel local y con proyección de expandir nuestros servicios a nivel nacional. Trabajamos para ofrecer productos alimenticios de óptima calidad, a precios cómodos, nos preocupamos por nuestros consumidores finales como son las empresas siempre que nos prefieran, ante ellos nos sentimos plenamente comprometidos, así como nuestros colaboradores quienes son un pilar fundamental en nuestra organización

**4.2.2 Visión.** “Queremos que los clientes nos vean como una organización preocupada por reducirles los costos de operación, (energía, agua, insumos de mantenimiento) que requiere la maquinaria durante su operación Como una organización preocupada por el ambiente, a través del desarrollo de productos con un impacto ambiental cada vez menor (durante su fabricación y uso), manteniendo o mejorando la calidad actual. Que los clientes reconozcan, cada vez con más facilidad, las ventajas que la empresa les ofrece.”

### **4.2.3 valores empresariales *Centro De Empacado de la Ciudad de Pasto Ltda.***

**CALIDAD** Los procesos, los productos y los servicios estarán enmarcados bajo los parámetros de calidad, de manera que los clientes reciban los mejores beneficios y logren la mayor satisfacción de sus necesidades.

**RESPONSABILIDAD** Creemos que nuestro deber, es actuar bajo las más estrictas normas de calidad para brindarles a nuestros clientes los mejores servicio de empaque, además de un servicio oportuno y garantizado. Actuamos con un claro concepto del deber, para el cumplimiento del fin encomendado.

**INTEGRIDAD** Nuestros productos tendrán el respaldo de un equipo de trabajo capacitado, motivado y con la experiencia a disposición de nuestros clientes. Actuamos con razón y corazón para lograr nuestros objetivos; por eso cada persona debe conducirse en el desarrollo de sus funciones con honradez, rectitud, dignidad, decoro, poniendo en la ejecución de sus labores toda capacidad, conocimiento y experiencia laboral.

**HONESTIDAD** *Centro De Empacado de la Ciudad de Pasto Ltda.* actúa sobre la base de un entendimiento claro de nuestros deberes, de las herramientas para ejecutar nuestros propósitos, y de los beneficios que el cliente puede esperar; de esta manera el respaldo que ofrecemos es la prenda de garantía para nuestros clientes, nuestros empleados y nuestros socios.

**SENTIDO DE PERTENENCIA** Porque nuestra empresa es una gran familia creemos que nuestro talento humano es la pieza clave de nuestros procesos, por eso propendemos por su desarrollo y motivación de manera constante.

**LEGALIDAD** En *Centro De Empacado de la Ciudad de Pasto Ltda.* es importante operar bajo las normas y parámetros establecidos por la ley, de esta manera actuar bajo cero corrupción o la informalidad.

**EFICIENCIA** En *Centro De Empacado de la Ciudad de Pasto Ltda.* se debe desempeñar las funciones propias del cargo que se le ha asignado a cada individuo, con elevada moral, profesionalismo, vocación, disciplina, ahínco, eficiencia, ajustándose a las condiciones de tiempo, forma y lugar que determinen las normas correspondientes y de acuerdo con las siguientes reglas:

Utilizar el tiempo laboral responsablemente, con el mayor empeño, esfuerzo y productividad por lo que se deberá ejecutar las tareas propias del cargo con el interés, la energía y el cuidado apropiado.

Aportar la iniciativa necesaria para encontrar y aplicar las formas más eficientes y económicas de realizar las tareas, debiendo poner en conocimiento las sugerencias y recomendaciones que proponga, así como participar activamente en la toma de decisiones.

Contribuir y velar por la protección y conservación de todos los bienes que conforman el patrimonio empresarial

Hacer uso razonable de los materiales y bienes que con motivo del desempeño de labores, reciba, procurando el rendimiento máximo y el ahorro en el uso de esos recursos.

**RESPECTO** el personal de *Centro De Empacado de la Ciudad de Pasto Ltda.* tiene el derecho a la dignidad, a la honra, al buen nombre, a la buena reputación y a la intimidad personal y familiar. Así como el deber de respetar esos derechos en los demás.

CREATIVIDAD en *Centro De Empacado de la Ciudad de Pasto Ltda.* todos estamos llamados a ser parte de las soluciones, por eso creemos que los obstáculos que surjan serán superados con toma de decisiones oportunas y viables.

COMPROMISO debemos creer en nuestro trabajo, comprometiéndonos por dar lo mejor para obtener así los mejores resultados.

EXCELENCIA creemos que nuestra empresa debe luchar por ser la mejor por eso damos lo mejor de nosotros en cada proceso.

### **4.3 ORGANIZACIÓN**

*Centro De Empacado de la Ciudad de Pasto Ltda.* Obedece a una empresa de tipo horizontal, que parte en cabeza de la junta directiva y en segunda instancia se encuentran los Directores Administrativo y financiero, los Jefes de Producción, Mercadeo y Ventas, y de Investigación y Desarrollo, así como los operarios de la empresa. Así mismo una empresa de Base Tecnológica genera un impacto en diversos departamentos de la compañía. Para implementarlo se necesita un equipo de trabajo pequeño y eficiente para anticipar las tendencias en el mercado y los cambios que puedan surgir dentro de la compañía, pero que se integre en la medida de lo posible representantes de todas las áreas de la empresa. Este equipo será responsable del proyecto completo de Base Tecnológica por lo que sus miembros serán seleccionados en función de su experiencia y conocimiento. Las tareas, aptitudes y responsabilidades del equipo del proyecto deben definirse claramente; debe designarse un coordinador para el equipo y deben elaborarse cronograma de actividades y reportes sobre los avances del proyecto, para asegurar la preservación de la experiencia y el conocimiento. Preferiblemente, también se debe definir un presupuesto de trabajo.

Como la empresa se encuentra una sociedad cambiante, las organizaciones cambian con ella. Por lo cual se decidió estudiar en este trabajo esta nueva realidad organizativa, que se distingue de situaciones anteriores por unas características determinadas que se asimilan con factores claves de éxito:

- Adecuación de las estructuras a la nueva situación competitiva en un entorno globalizado.
- Adaptación de las organizaciones para alcanzar mayor satisfacción del cliente.
- Respuesta a la creciente complejidad organizativa y del entorno.
- Desarrollo y Estimulación del capital intelectual

En este aparte se presenta de forma clara, el estudio realizado para la conformación de un equipo de trabajo como base del proyecto. La realización de

este esquema organizativo, responde a una serie de características básicas y comunes que se encuentran resumidos en los siguientes puntos:

- Respuesta a unos objetivos previamente determinados.
- Los anteriores sistemas, presenta rasgos caóticos y complejos para el tipo de proyecto que se desarrolla en este estudio. (dado que lo componen personas)
- Objetivos compartidos
- Tienen sinergia
- Organización abierta y adaptables (Dependen del entorno)
- Pretenden la mejora continua.

Para este proyecto se pretende enfrentar a diferentes retos organizativos independientes de su poder o capital, ya que se trata de una organización que operara en un entorno global y debe actuar localmente, entre esos retos están:

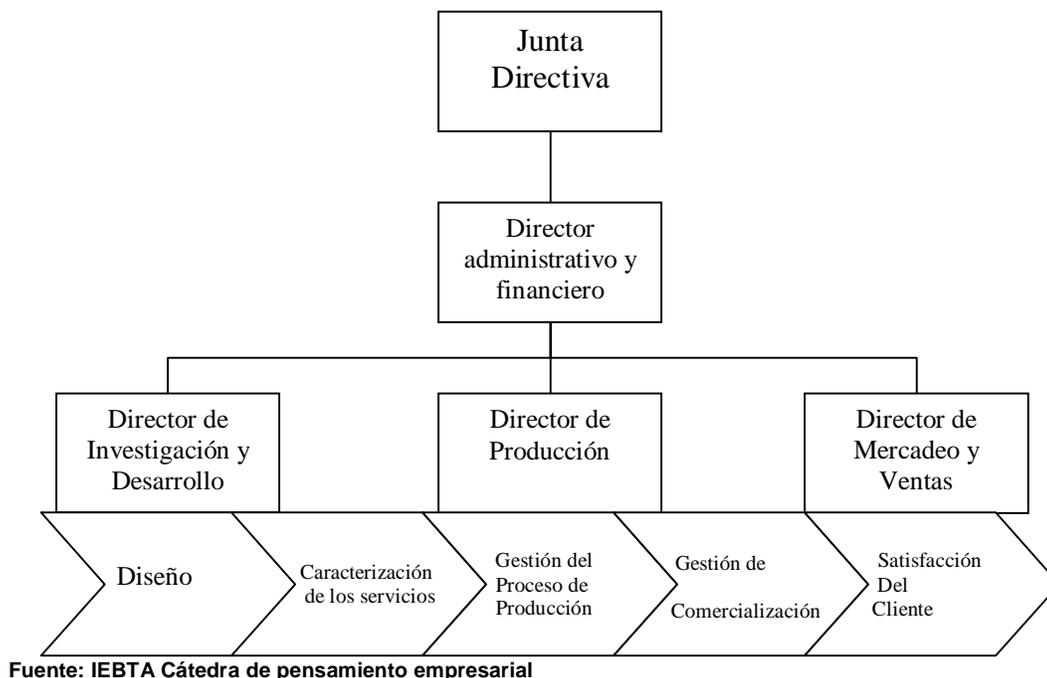
- Rediseño y reestructuración organizativo.
- Mejora de la calidad y de la competitividad.
- Empowerment – delegar mayor poder de evaluación y decisión.
- Disminuir la complejidad.
- Aumentar la velocidad de resolución de situaciones complejas.
- Incrementa la capacidad de reacción frente a cambios del entorno
- Valores de tercera generación.

Evidentemente no existe una respuesta única, dado que la estructura más adecuada depende del contexto interno y externo en el que la organización opera. Pero este es un modelo flexible y adaptable a cada entorno y contexto.

Esta organización horizontal es diseñada para brindar una forma estructural y un enfoque organizacional integrado que les permite entregar dicho valor a los clientes, potenciando así la ventaja competitiva de la empresa. La gestión horizontal es un método transfuncional de gestión donde el poder del director jerárquico da paso al poder invisible del mercado y en donde los recursos se trasladan de manera natural a su uso más eficiente, de forma que el trabajo que no aporta valor añadido desaparece. Por tal razón se determino que la organización de *Centro De Empacado de la Ciudad de Pasto Ltda.* Tenga algunas características esenciales para su funcionamiento:

Dirección por procesos, no por tareas: Durante el desarrollo de las actividades de *Centro De Empacado de la Ciudad de Pasto Ltda.* Se organizan por medio del flujo de trabajo en torno a procesos clave que abarcan a toda la empresa y que, en última instancia, ligan a ésta con las necesidades del cliente. Reduciendo la jerarquía se disminuye al máximo el número de áreas de actividades en las que se dividen los procesos clave.

Figura 5. Diagrama dirección por procesos



Gestionar equipos, no personas: los equipos trabajo suelen conseguir mejores resultados que los individuos, por lo cual se contará con un conjunto más amplio de habilidades, de capacidades y de puntos de vista.

El modulo organizativo básico de *Centro De Empacado de la Ciudad de Pasto Ltda.* Es un flujo de trabajo llevado a cabo por un equipo, no existirá la realización de tareas por individuos. El flujo de trabajo será ligado mediante distintos mecanismos relacionados entre sí:

- Asignando a un líder o equipo de líderes para que se pongan al frente del proceso clave.
- Fijando objetivos cuantificables relacionados con la mejora continúa.
- Estableciendo sistemas de medición para cada proceso.
- Creando foros que abarquen todo el ámbito del proceso para revisar y consensual los objetivos en cuanto a resultados.

Sistemas de información facilitan la integración horizontal: El acceso instantáneo a la información en toda la empresa ofrece los datos necesarios para medir la actuación, apoyar la gestión efectiva y eficiente de los procesos, y ofrece la información necesaria para la mejora continua. La información jugará un papel esencial en la gestión horizontal como fuente de competitividad empresarial. El

sistema de información jugará un papel clave en la organización, tanto directamente como facilitador de otros factores clave.

**Variedad de competencia:** Los equipos de trabajo serán formados multidisciplinariamente de personas y de procesos como función de apoyo, de forma que se pueda reunir las competencias precisas y necesarias para crear el equipo de trabajo. Nuevamente, las tecnologías de la información o el empowerment formarán, junto con las competencias, una indisoluble y necesaria unión entre ellas.

**Autogestión de equipos:** se trata que los equipos se autogestionen; ya que las personas que realiza determinado trabajo es la que mejor sabe como mejorarlo. Para que los equipos sena eficaces deben tener la autoridad, formación, información y motivación necesarias para valorar y modificar el cuándo, cómo y con quién realizar el trabajo colectivo. En el equipo recaerá la gestión.

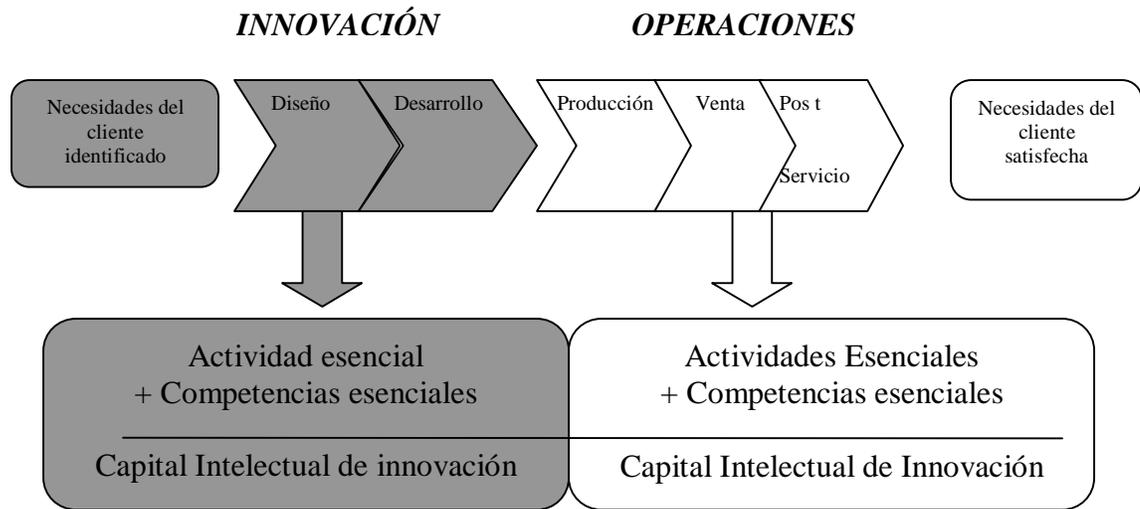
**4.3.1 La construcción de la Organización Horizontal de *Centro De Empacado de la Ciudad de Pasto Ltda.*** La mayor dificultad para definir, caracterizar y poner en marcha la organización de *Centro De Empacado de la Ciudad de Pasto Ltda.* es la diversidad del equipo de trabajo: debido a cada uno de los integrantes de la empresa es única y dispone de su propio visión y conocimientos. La organización Horizontal está construida sobre dos elementos básicos: trabajo mediante equipos con atribuciones, capacidades y responsabilidades sobre resultados y una dirección orientada hacia procesos. Se señala seis etapas o pasos para su creación:

Fase 1. Organización del equipo multidisciplinario alrededor de los procesos básicos. La organización del equipo de trabajo para la puesta en marcha de este proyecto, está conformado por dos (2) Administradores de Empresa y dos (2) Diseñadores Industriales, distribuidos en cuatro áreas de trabajo: Administrativo y financiero, Producción, Investigación y Desarrollo y, Mercadeo y Ventas. Para la conformación del equipo de trabajo se detectó puntos débiles para la conformación de una organización vertical, debido ha aspectos: múltiples puntos de contacto con el cliente (Deficiente servicio), Confusión de servios finales para el cliente, autoridad fragmentada, y elevación de Costos. Con la conformación del Equipo de trabajo se busca como factor un proceso de innovación para el desarrollo de nuevos productos y/o servicios claves para la obtención de competencias esenciales en la cadena de valor innovación y en las capacidades esenciales del recurso humano que permita mantener y conseguir nuevas ventajas competitivas sostenibles.

Este proceso identificado por el equipo de trabajo se puede ver representado en la siguiente gráfica:

Proceso de identificación para el equipo de trabajo.

Figura 6. Proceso de Innovación



Fuente: IEFTA Cátedra de pensamiento empresarial

Fase 2. Trasladar el poder sobre el proceso al equipo, que elegirá a su líder. Debido a que se trata de un equipo de gestores, el número de miembros es reducido, se cuenta con cuatro integrantes, que conforman las cuatro áreas ya mencionadas con anterioridad, la persona encargada para liderar el proceso es el Director Administrativo y Financiero.

Fase 3. Cada miembro del equipo formará al resto sobre sus competencias respectivas, en lo afecte al proceso.

Fase 4. Medir la mejora que supone para el cliente o para sus requisitos; recompensar individual y colectivamente por las contribuciones realizadas.

Fase 5. Desarrollar planes de carrera individuales consistentes con las habilidades y capacidades del equipo.

Fase 6. Redefinir el papel de la dirección, enfatizando su faceta de facilitadora de la mejora del equipo, mediante el entrenamiento, el soporte, la transparencia en la información y la claridad en los objetivos y estrategia. Todo lo anterior no sería suficiente para una constitución fortalecida, además de esto se necesita de una nueva tecnología, como elemento necesario para la comunicación interna y externa. Por lo se opta en la conformación de los siguientes sistemas de información:

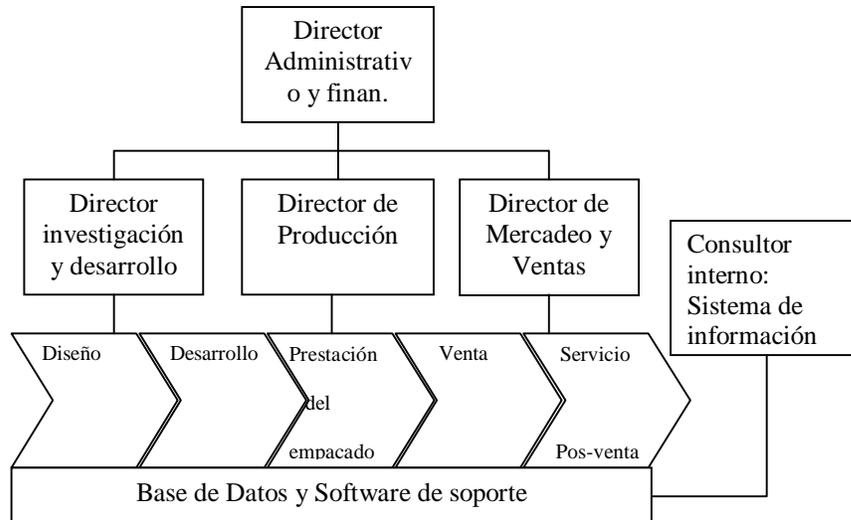
Bases de Datos. La base de Datos de *Centro De Empacado de la Ciudad de Pasto Ltda.* serán elemento neurálgico de los sistemas de información. La base de datos no serán solo ficheros en el sentido clásico, sino que pueden considerarse, al igual que un Sistema operativo, se quieren que se han un medio que nos

permita medir todas las necesidades y características de los clientes finales y potenciales.

Redes. El equipo de trabajo estará en permanente comunicación por medio de redes internas ( ya sea por Internet o Intranet), permitiendo que la información deje de ser un bien al alcance solo del líder del equipo, para transformarse en un elemento clave en toda decisión. Permitiendo que ya no sea necesario que toda decisión y toda estrategia sea tomada o decidida por el líder, sino por el integrante del equipo que, siendo capaz de interpretar la información, esté más cerca al problema planteado o presentado.

**4.3.2 Sistema de información de *Centro De Empacado de la Ciudad de Pasto Ltda.*** La función del sistema de información en CENTRO DE EMPACADO DE LA CIUDAD DE PASTO Ltda., no actua como un departamento a actuar como base y soporte sobre la que se desarrollará los procesos horizontales de creación de valor o competencias básicas. El sistema de información ocuparía, junto a otros, una posición de Consultoría interna para el resto de la organización, y en concreto para el equipo encargado del proceso clave:

Figura 7. Diagrama de sistema de información



Fuente: Esta investigación

El de sistema de información de *Centro De Empacado de la Ciudad de Pasto Ltda.* será un conjunto de elementos que interactúan entre sí con el fin de apoyar las actividades de la empresa.

El Sistema de Información de la empresa estará conformado por dos elementos esenciales, uno de ellos es el equipo computacional, que es el hardware necesario

para que el sistema de información pueda operar. Y el recurso humano que interactúa con el Sistema de Información, que el caso de esta empresa estará formado por los Directores de cada área. El Sistema de información realizará cuatro actividades básicas: entrada, almacenamiento, procesamiento y salida de información.

**Entrada de Información:** Es el proceso mediante el cual *Centro De Empacado de la Ciudad de Pasto Ltda.* toma los datos que requiere para procesar la información. Las entradas pueden ser manuales o automáticas. Las manuales son aquellas que se proporcionan en forma directa por el usuario, mientras que las automáticas son datos o información que provienen o son tomados de otros sistemas o módulos (Internet). Esto último se denomina interfases automáticas. Las unidades de entrada de datos a las computadoras son las terminales, las cintas magnéticas, las unidades de disquete, Internet.

**Almacenamiento de información:** El almacenamiento es la actividad o capacidad más importantes que tiene el Sistema de Información, ya que a través de esta propiedad el sistema puede recordar la información guardada en la sección o proceso la anterior. Esta información será almacenada en estructuras de información denominadas archivos.

**Procesamiento de Información:** Es la capacidad del Sistema de Información de *Centro De Empacado de la Ciudad de Pasto Ltda.* para efectuar cálculos de acuerdo con una secuencia de operaciones preestablecida. Estos cálculos se efectuarán con datos introducidos recientemente en el sistema o bien con datos que están almacenados. Esta característica permitirá la transformación de datos como fuente en información que puede ser utilizada para la toma de decisiones.

**Salida de Información:** La salida es la capacidad del Sistema de Información para sacar la información procesada o bien datos de entrada al exterior.

### **Actividades del Sistema de Información**

**Entradas:**

- Datos generales del cliente: nombre, dirección, tipo de cliente, etc.
- Políticas de créditos: límite de crédito, plazo de pago, etc.
- Facturas (interfase automático).
- Pagos, depuraciones, etc.

**Proceso:**

- Cálculo de antigüedad de saldos.
- Cálculo de intereses moratorios.
- Cálculo del saldo de un cliente.
- Cálculo de demanda por línea de producto.

Almacenamiento:

- Movimientos del mes (pagos, depuraciones).
- Catálogo de clientes.
- Facturas.

Salidas:

- Reporte de pagos.
- Estados de cuenta.
- Pólizas contables (interfase automática)
- Consultas de saldos en pantalla de una terminal.

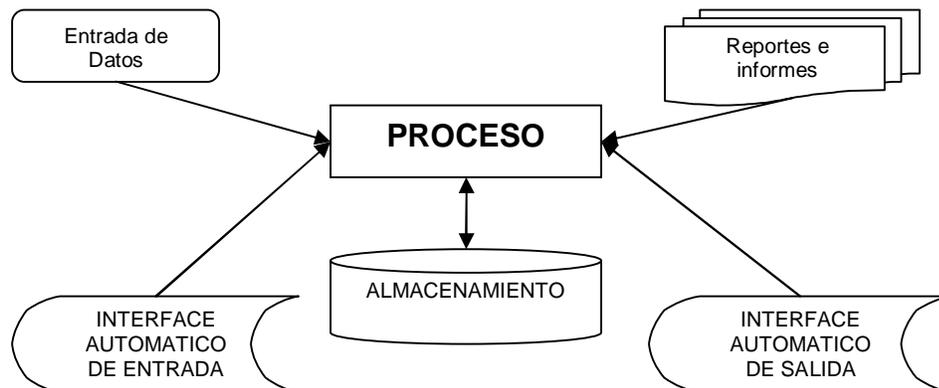
Las diferentes actividades que realiza un Sistema de Información se pueden observar en el diseño conceptual ilustrado en la siguiente figura.

Tipos y Usos de los Sistemas de Información *Centro De Empacado de la Ciudad de Pasto Ltda.* Durante el desarrollo del proyecto, los Sistemas de Información cumplirán tres objetivos básicos dentro de las organizaciones:

#### **Automatización de procesos operativos.**

Proporcionar información que sirva de apoyo al proceso de toma de decisiones.  
Lograr ventajas competitivas a través de su implantación y uso.

Figura 8. Proceso de sistema de información



Fuente: Esta investigación

### 4.3.3 Planta de Personal

Cuadro 26. Presupuesto anual de personal

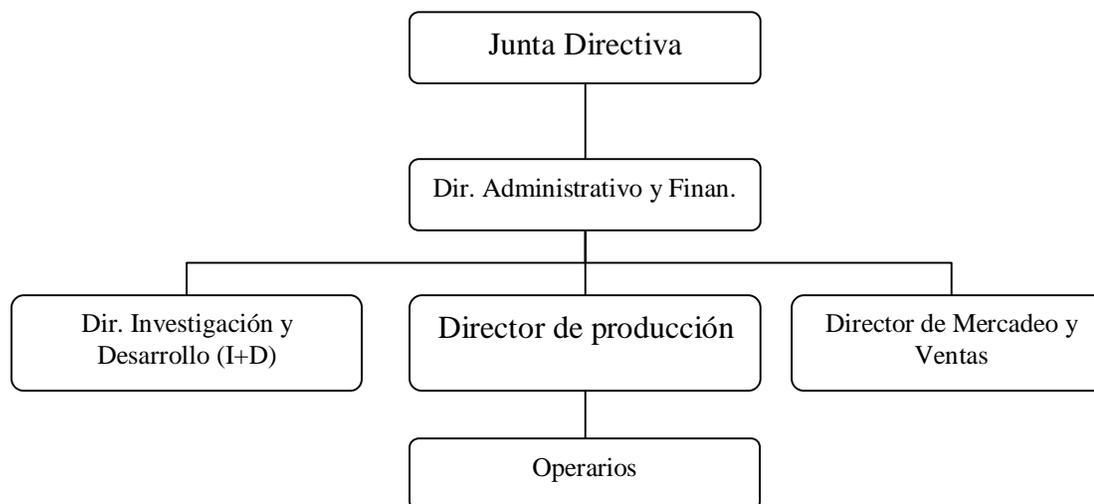
PRESUPUESTO ANUAL DE PERSONAL				
MANO DE OBRA FIJA AREA DE PRODUCCION	Nómina	Prestaciones	Total Mes	Anual
DIRECTOR DE PRODUCCION	950.000,00	470.250,00	1.420.250,00	17.043.000,00
DIRECTOR ADMINISTRATIVO Y FINANCIERO	950.000,00	470.250,00	1.420.250,00	17.043.000,00
DIRECTOR MERCADEO Y COMERCIALIZACION	950.000,00	470.250,00	1.420.250,00	17.043.000,00
TÉCNICO EN PRODUCCIÓN	434.000,00	214.830,00	648.830,00	7.785.960,00
VENEDORES	434.000,00	214.830,00	648.830,00	7.785.960,00
SECRETARIA	434.000,00	214.830,00	648.830,00	7.785.960,00
MENSAJERO	434.000,00	214.830,00	648.830,00	7.785.960,00
DESPACHADOR	434.000,00	214.830,00	648.830,00	7.785.960,00
<b>SUB TOTAL MANO DE OBRA FIJA</b>	<b>5.020.000,00</b>	<b>2.484.900,00</b>	<b>7.504.900,00</b>	<b>90.058.800,00</b>

Fuente: Esta investigación

El perfil de la anterior planta de personal, se trata de personas jóvenes y capacitadas cada uno en su área correspondiente, y sobre todo de personas emprendedoras que se interesan más en generar su propio empleo a través de la creación de empresas.

### 4.3.4 Organigrama, Fabrica *Centro De Empacado de la Ciudad de Pasto Ltda.*

Figura 9. Organigrama



Fuente: Esta investigación

#### **4.3.5 Administración y selección de recursos**

Proceso de reclutamiento *Centro De Empacado de la Ciudad de Pasto Ltda.* El reclutamiento del recurso humano se realizará a través de diferentes medios de según el cargo, es decir, si se trata de cargos de alta especialidad se recurrirán a medios masivos como la radio o prensa. Al tratarse de cargos cuyos procesos son rutinarios como los de la denominada área administrativa se recurre al archivo de hojas de vida de aquellas personas que la envían esperando una vacante. También se recurren a entidades de educación y universidades para el caso de los operarios.

##### **Proceso de selección *Centro De Empacado de la Ciudad de Pasto Ltda.***

Recepción preliminar de solicitudes. Después de cumplir con el proceso de reclutamiento, la recepción de hojas de vida y solicitudes se mantiene sin modificaciones. En esta fase puede realizarse la verificación de requisitos de la hojas de vida, según el cargo.

Prueba de Idoneidad. Con relación al perfil del cargo, *Centro De Empacado de la Ciudad de Pasto Ltda* no contará con un equipo especializado y conocedor de técnicas de evaluación, simulación de condiciones de trabajo, etc., para realizar pruebas de compatibilidad entre el candidato y el perfil, por esta razón es recomendable acudir a una entidad externa especializada. Con los resultados obtenidos a través de estas pruebas es posible determinar quienes son los candidatos más fuertes al cargo y es a aplica la entrevista.

Entrevista de selección. La entrevista de selección puede reducirse al tener conocimiento de la persona solicitante del puesto de trabajo. Al conocer sus capacitaciones y habilidades y el grado de adecuación al mismo las preguntas serán concretas y enfocadas hacia e o los tema sobre los que se requiera indagar. La entrevista de selección de ka pauta final sobre a qué candidatos se contratará pues es el momento en el que se tiene información suficiente sobre sus competencias como trabajados a personas para tomar esa decisión.

##### **Verificación de datos de referencias**

Examen médico. Es conveniente que *Centro De Empacado de la Ciudad de Pasto Ltda* remita al candidato al laboratorio o entidad de salud establecida por ella para tener certeza sobre el resultado.

Entrevista con el superior. Es necesario que el candidato se entreviste con quien será su supervisor o jefe inmediato, pues es la persona más idónea para evaluar sus capacidades y habilidades y cómo puede aplicarlas en su trabajo.

Descripción realista del puesto. Antes de contratar al candidato debe realizar la descripción de su cargo con dos razones:

- Dar al candidato la información necesaria sobre todos los aspectos relacionados con su puesto de trabajo, para que tenga conocimiento de que es lo que hará en la empresa.
- Evitar confusiones futuras empresa vs candidato por omisión de detalles con relación a su cargo.

Decisión del contratar. Con toda la información obtenida en el transcurso del todo el proceso anteriormente mencionado es posible tomar una decisión sobre la contratación o no del candidato.

Desarrollo organizacional. Como se mencionó en el Código de ética *Centro De Empacado de la Ciudad de Pasto Ltda* se encuentra enmarcada bajo ciertos valores y con el propósito de ayuda y colaboración uno con otro, partiendo de esto ciertos valores y con el propósito de ayuda y colaboración uno con otro, partiendo de esto el clima organizacional se desenvolverá en un trabajo armonioso y bajo relaciones de cordialidad. Además como planteo en los objetivos corporativos la empresa brinda espacios para crecimiento personal y profesional del personal vinculado con la empresa, a través de seminarios, capacitaciones, cursos, talleres, reuniones sociales y sobre todo considerando a nuestros colaboradores como principal fuente de candidatos en el momento de selección para un vacante dentro de la empresa.

## **DIRECCIÓN**

Para *Centro De Empacado de la Ciudad de Pasto Ltda* la clave de una buena dirección está dada por la comprensión del factor humano y la armonización de sus objetivos individuales y grupales con los de la empresa.

**4.4.1 Motivación.** Debido a que dichos objetivos no siempre son armoniosos, es evidente que para guiar las actividades de las personas hacia el logro de la misión y las metas organizacionales se requiere conocer cuanto conocer cuanto más se pueda que es lo que las motiva, es este sentido la empresa adoptará la Teoría de la Jerarquía de las Necesidades propuesta por Abraham Maslow, pues se considera que la satisfacción de las necesidades del personal debe guardar un orden lógico y paulatino representado a la perfección por esta modelo.

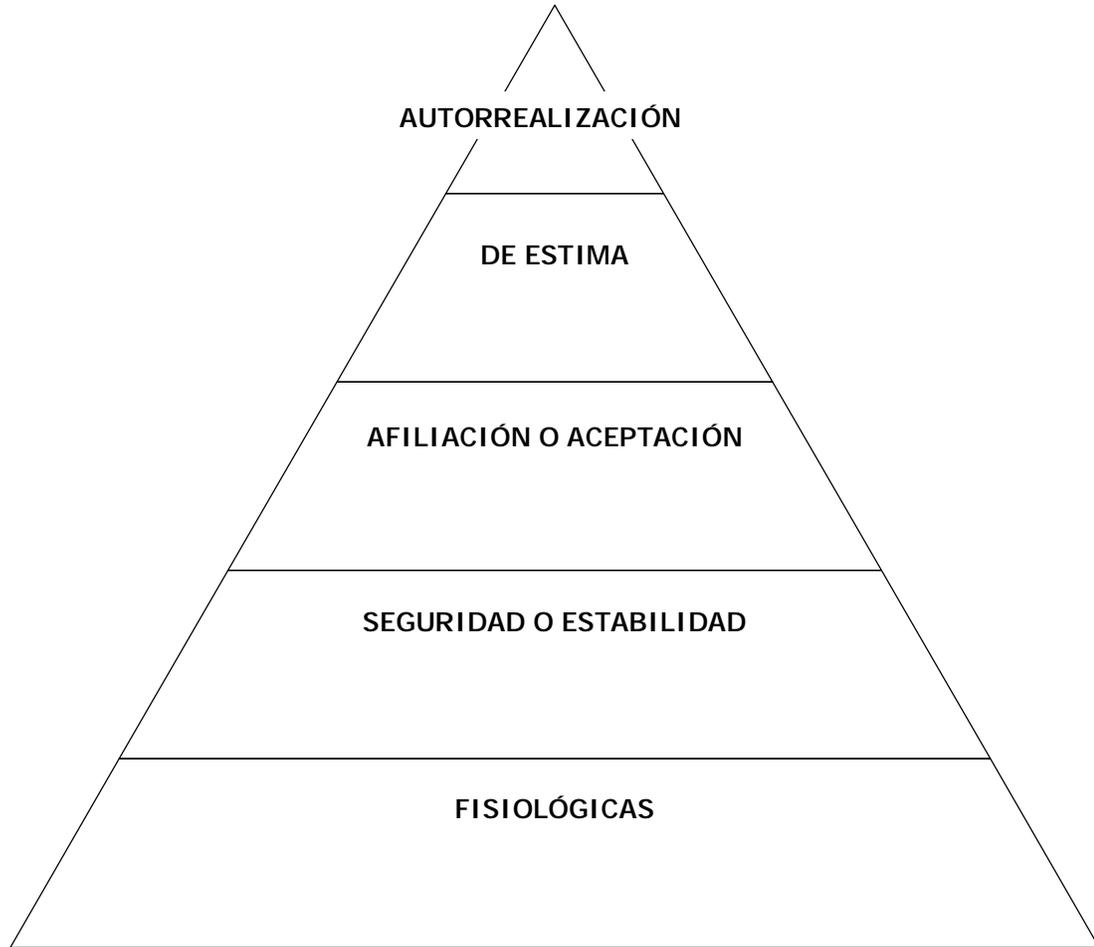
**4.4.2 Clima organizacional.** Resaltando que para la empresa uno de sus activos fundamentales será su gente, es necesario que cuente con mecanismo de medición periódica de su clima organizacional. Es importante saber cómo la

empresa será percibidas por su público interno, si su filosofía es comprendida y compartida por su personal, qué problemas de comunicación confrontan, entre otros. Hay que tener en cuenta que el clima organizacional refleja la interacción entre características personales es decir de cada uno de los colaboradores de la empresa que se ven muy influenciadas por el factor cultural Nariñense y el proyecto Centro De Empacado de la Ciudad de Pasto buscará resolver las inquietudes y requerimientos de los trabajadores.

**4.4.3 Estilo Gerencial.** Otro elemento importante a considerar en el proceso de dirección es el de liderazgo, al respecto *Centro De Empacado de la Ciudad de Pasto Ltda.* adoptará la posición intermedia entre el Democrático y el Autocrático, es decir aquel conocido como Liderazgo Formador, en el cual se concede a los trabajadores independencia en el manejo de sus operaciones en la medida en que los mismo accedan voluntariamente a ser capacitados y entrenados en las labores que les competen en su puesto de trabajo, a fin de que los mismos obtengan un criterio decisorio mejor cimiento para la toma de decisiones.

**4.4.4 Comunicación.** Finalmente hablar de dirección implica también referirse a Comunicación como el medio mediante el cual las personas y los equipos se vinculan en una organización para lograr un propósito común. Es importante aquí resaltar que para *Centro De Empacado de la Ciudad de Pasto Ltda.* no es solo importante la comunicación como elemento coercitivo del proceso administrativo, sino también como herramienta fundamental para el entendimiento de agentes externos como clientes, proveedores, accionistas, gobierno y comunidad en general, mediante el uso de canales como la Investigación de mercados, El buzón de Sugerencias y la Fuerza de Ventas entre otros. A nivel interno se hará especial énfasis en la creación de un ambiente laboral agradable mediante el fomento de la confianza entre empleados, así como también entre jefes y subordinados, a fin de evitar el ruido o cualquier otro factor contaminante que pueda desmejorar la calidad de la información transmitida.

**Figura 10. Jerarquía de necesidades**



**Jerarquía de Necesidades**

Fuente: Cátedra virtual de pensamiento empresarial

## **4.5 CONTROL**

La función gerencial de control es la medición y corrección del desempeño con el fin de asegurar que se cumplan los objetivos de la empresa y los planes creados para alcanzarlos.

El proceso básico de control incluye tres pasos:

- Establecer Estándares (Indicadores de Gestión)
- Medir los desempeños con dichos estándares.
- Corregir variaciones de los estándares y los planes.

En este sentido para el *Centro De Empacado de la Ciudad de Pasto Ltda.* se estableció los siguientes indicadores de gestión:

**Área de Gerencia (Administrativo y financiera)**

a. productividad Talento humano	=	$\frac{\text{Producción total}}{\text{Horas-Hombre trabajadas}}$
b. Ausentismo	=	$\frac{\text{Horas – hombre Ausentes}}{\text{Horas – hombre trabajadas}}$
c. Rotación de trabajadores	=	$\frac{\text{Total empleados retirados}}{\text{No. Promedio de empleados}}$
d. Rentabilidad	=	$\frac{\text{Ingresos gener. Por nuevos productos}}{\text{Ingresos totales de la empresa}}$
e. Razón corriente	=	$\frac{\text{Activos Corrientes}}{\text{Pasivos Corrientes}}$
F. Razón Ácida	=	$\frac{\text{Activos Corrientes – Inventarios}}{\text{Pasivos Corrientes}}$
g. Respaldo Prop planta y Equipo	=	$\frac{\text{Propiedad Planta y equipo}}{\text{Pasivo a largo Plazo}}$
h. Razón de deuda/Activo Total	=	$\frac{\text{Total deuda}}{\text{Total activo}}$
i. Razón de deuda / Capital	=	$\frac{\text{endeudamiento total}}{\text{Total capital Social}}$
j. Deuda a largo Plazo / Capital	=	$\frac{\text{Deuda a largo Plazo}}{\text{Total Capital social}}$
k. Razón de cobertura	=	$\frac{\text{Utilidad antes de intereses e impuestos}}{\text{Total gastos por intereses}}$
l. de ventas	=	Crecimientos % anual del total de ventas

m. Utilidad neta	=	Crecimiento % anual de utilidades
n. Rotación de inventarios	=	$\frac{\text{Ventas}}{\text{Inventarios de productos terminados}}$
o. Rotación de Activos Fijos	=	$\frac{\text{Ventas}}{\text{Propiedad planta y equipo}}$
p. Rotación de activos totales	=	$\frac{\text{Ventas}}{\text{Total activo}}$
q. Rotación de cuentas por pagar	=	$\frac{\text{Ventas anuales a crédito}}{\text{Cuentas por cobrar}}$
r. Periodo promedio de cobro	=	$\frac{\text{Cuentas por cobrar}}{\text{Ventas anuales totales}}$
s. Margen de bruto operacional	=	$\frac{\text{Ventas} - \text{Costos productos fabricados}}{\text{Ventas}}$
t. Margen neta de utilidad	=	$\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Ventas}}$
u. Margen de utilidad operacional	=	$\frac{\text{Utilidad antes de interés e impuestos}}{\text{Ventas}}$
v. Tasa de retorno del activo total	=	$\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Activo total}}$

### **Área de Mercadeo y Ventas**

a. Eficacia mensual en ventas	=	$\frac{\text{Total clientes que compraron}}{\text{Total clientes que visitaron}}$
b. Satisfacción del cliente	=	$\frac{\text{Total clientes satisfechos} * 100}{\text{Total Clientes atendidos}}$
c. Oportunidad en la repuestas	=	$\frac{\text{Total solicitudes atendidas en 1 hora}}{\text{Total de solicitudes diarias}}$
d. Rentabilidad del producto	=	$\frac{\text{Margen de utilidad}}{\text{Total de ventas}}$

$$e. \text{ Contribución por productos} = \frac{\text{Margen individual de utilidad}}{\text{Margen total}}$$

$$f. \text{ Índice de comerciabilidad} = \frac{\text{Ventas producto } w}{\text{Ventas totales}}$$

### Área de producción

$$a. \text{ Productividad del trabajo} = \frac{\text{Producción total}}{\text{Horas laboradas}}$$

$$b. \text{ productividad del Capital} = \frac{\text{Producción total}}{\text{Capital Invertido}}$$

$$c. \text{ productividad de los materiales} = \frac{\text{Producción total}}{\text{Cantidad de Materias primas empleadas}}$$

$$d. \text{ Productividad total} = \frac{\text{Producción total}}{\text{Cantidad total de insumos empleados}}$$

$$e. \text{ Oportunidad} = \frac{\text{No. de pedidos no cumplidos}}{\text{No. de pedidos totales}}$$

$$f. \text{ Desperdicio} = \frac{\text{Cantidad de desperdicio de Mat. Primas}}{\text{Consumo total de Materias prima}}$$

$$g. \text{ Calidad} = \frac{\text{No. de artículos defectuosos}}{\text{Unidades totales producidas}}$$

$$h. \text{ Productividad} = \frac{\text{No. de artículos buenos}}{\text{Horas totales trabajadas}}$$

$$i. \text{ Seguridad} = \frac{\text{Tiempo perdido por accidentes}}{\text{No. de accidentes totales}}$$

## Área de Investigación y Desarrollo

- a. Productividad =  $\frac{\text{No. de artículos diseñados}}{\text{No. artículos en producción}}$
- b. Productividad de los materiales =  $\frac{\text{No. de artículos diseñados}}{\text{Cantidad de Materiales Utilizados}}$
- d. De ventas = Crecimientos % anual del total de ventas
- e. De Prototipos =  $\frac{\text{No. prototipos diseñados anual}}{\text{No. prototipos diseñados año anterior}}$

Otro dispositivo a utilizar en el *Centro De Empacado de la Ciudad de Pasto Ltda.* Para el control administrativo será el presupuesto, que será realizado anualmente para toda la empresa por el Gerente General en compañía del contador, así como también por los jefes de producción y mercadeo para sus respectivas áreas. Del mismo modo se presentarán informes periódicos por parte de todo el personal, a fin de evaluar el desempeño laboral de cada uno de ellos y así tomar las medidas correctivas en caso de ser necesario; ello permitirá también a la Gerencia una mejor toma de decisiones a partir del flujo de información obtenido, cabe agregar que cada empleado tendrá su propio expediente en el que se recopilará además de información del tipo personal aquella pertinente a su desempeño y evolución laboral. Finalmente a nivel productivo se aplicará los controles de calidad por medio de un sistema de Calidad al producto terminado según Norma Técnica Colombiana.

## **5. ESTUDIO FINANCIERO**

Dentro de este estudio se realizan los diferentes análisis de viabilidad, a partir de los costos y gastos generados por el proyecto, tanto en su área productiva como administrativa y de mercadeo y ventas, además los gastos preoperativos. Para ello se creó un escenario pesimista desde el punto de vista financiero, para verificar que tan factible puede resultar ante un entorno económico desfavorable.

## 5.1 INVERSIONES

En este rubro se cuantificase los recursos monetarios necesarios para la implementación y puesta en marcha del proyecto, y que constituye el activo fijo o inversiones fijas, el activo diferido y los recursos necesarios para que se realicen las funciones de producción y ventas a los que generalmente se les llama capital de trabajo. Los objetivos de esa etapa son ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionan las etapas anteriores (estudio de mercado, estudio técnico, estudio de la organización y planta de personal) elaborar los cuadros analíticos y antecedentes anteriores para determinar su rentabilidad.

En este sentido el proyecto muestra un requerimiento de inversiones según lo estipulado en el cuadro (**Ver Anexo G**).

Cuadro 27. Inversiones

<b>INVERSIONES EN ACTIVOS FIJOS</b>					
	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
<i>Lote</i>	-	-	-	-	-
<i>Edificios</i>	-	-	-	-	-
<i>Maquinaria y Equipo</i>	130.000.000,00	-	-	-	-
<i>Muebles y Enseres</i>	15.000.000,00	-	-	-	-
<i>Vehiculos</i>	-	-	-	-	-
<i>Computadores</i>	7.500.000,00	-	-	-	-
<b>Total activos fijos</b>	<b>152.500.000,00</b>	-	-	-	-

Fuente: Esta investigación

### Activo diferido

Gastos Legales. Incluye gastos notariales, registros, inscripciones en Cámara de Comercio, pago de licencias entre otros.

Gastos Preoperativos. Son los gastos en que se incurren para realizar los productos, y el proceso productivo de prueba realizado en la investigación de este proyecto.

**Capital de Trabajo.** Para su cálculo se utilizó el método del ciclo productivo

Cuadro 28. Capital de Trabajo

SALDOS DE CUENTAS DE CAPITAL DE TRABAJO					
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Inventarios	6.056.689,50	6.359.523,98	7.078.150,18	7.432.057,69	7.803.660,58
Cuentas por Cobrar	18.437.430,00	20.908.045,62	23.709.723,73	26.886.826,71	30.489.661,49
Cuentas por Pagar	10.397.316,98	10.614.348,35	11.832.848,28	12.404.458,20	13.024.681,11
<b>Total de Capital de Trabajo</b>	<b>14.096.802,53</b>	<b>16.653.221,25</b>	<b>18.955.025,63</b>	<b>21.914.426,21</b>	<b>25.268.640,96</b>
Cambio	14.096.802,53	2.556.418,72	2.301.804,39	2.959.400,58	3.354.214,75

Fuente: Esta investigación

## 5.2 FINANCIACIÓN

Ya calculada las inversiones en las que incurrirá el proyecto, se procede a determinar las fuentes de financiación para dicho monto, así como la tasa de interés y el valor anual a pagar. En el siguiente estudio se determino dos escenarios para el financiamiento del proyecto *Centro De Empacado De Pasto*, El primero se trata de un escenario con recursos propios de los socios, y el segundo de ellos con financiamiento de alguna entidad financiera o institución de apoyo y fomento.

**Monto a financiar y pago de la deuda.** Como se menciono anteriormente, en el segundo escenario se trata de un financiamiento en el cual se decide financiar un 60% del requerido en activos fijos y diferidos, ante una entidad financiera o institución de apoyo y fomento a la microempresa. La tasa de interés es del 1.8% mes vencido a 120 meses, esto según información suministrada por el Banco Superior, pero hay que anotar que esta tasa de interés es muy alta, ya que se realiza el estudio de inversión es un escenario pesimista, ya que existen entidades que financian al 1.5% con recurso de BANCOLDEX o entidades como Grupo AVAL con una tasa de interés del 1.8% para proyectos

Cuadro 29. Amortizaciones y Abono a Capital de Préstamo.

PRESTAMOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
INTERESES ANUALES	13.264.281,19	12.686.740,70	11.996.222,79	11.170.627,04	10.183.529,75
AMORTIZACIÓN ANUAL	2.952.386,72	3.529.927,21	4.220.445,12	5.046.040,88	6.033.138,17

Fuente: Esta investigación

Cuadro 30. Parámetros de Préstamo.

PARAMETROS	VALORES
Ci= capital inicial	75.000.000,00
N= # de periodos	120
i= tasa de interes %	0,18
ci +i= cuota interes	12
Cuota Mensual	1.351.388,99

Fuente: Esta investigación

Para ver la tabla del total de amortizaciones del crédito para la financiación del proyecto, ver **Anexo H**.

### 5.3 PRESUPUESTOS DE INGRESOS Y EGRESOS

En este estudio se presenta de manera detallada de cuales son los ingresos y egresos en los que incurrirá el proyecto durante los primeros cinco años de funcionamiento.

#### 5.3.1 Presupuestos anual costos de producción.

Se proyectaron los costos de producción para los cinco años. Para su cálculo se proyecta los costos variables de acuerdo a las unidades de producción anual; los fijos permanecen constantes, excepto la depreciación. Ver siguiente cuadro

Cuadro 31. Presupuesto de Materiales Directos

COSTOS DE MATERIALES DIRECTOS					
PRODUCTO	Envasado al vacío	Envasado vertical	Envasado enlatado	Prensa troqueladora	Equipos de termoencogido
AÑO 1	4.483.500,00	31.185.000,00	36.975.000,00	43.935.000,00	7.803.900,00
AÑO 2	4.707.675,00	32.744.250,00	38.823.750,00	46.131.750,00	8.194.095,00
AÑO 3	5.239.642,28	36.444.350,25	43.210.833,75	51.344.637,75	9.120.027,74
AÑO 4	5.501.624,39	38.266.567,76	45.371.375,44	53.911.869,64	9.576.029,12
AÑO 5	5.776.705,61	40.179.896,15	47.639.944,21	56.607.463,12	10.054.830,58
PRODUCTO	Estibas y Guacales	Envasado de sellado de foil de aluminio	Aplicación de películas extensibles	Etiquetados	
AÑO 1	18.318.000,00	27.585.000,00	11.684.250,00	19.920.000,00	
AÑO 2	19.233.900,00	28.964.250,00	12.268.462,50	20.916.000,00	
AÑO 3	21.407.330,70	32.237.210,25	13.654.798,76	23.279.508,00	
AÑO 4	22.477.697,24	33.849.070,76	14.337.538,70	24.443.483,40	
AÑO 5	23.601.582,10	35.541.524,30	15.054.415,64	25.665.657,57	

Fuente: Esta investigación

En el presupuesto anterior no se detalla de manera explícita los materiales necesarios para la prestación del servicio, esto debido al tipo de empaque de acuerdo a las especificaciones del producto a empaquetar y a los requerimientos del empresario, debido a que tiene diferentes costos y estos no son constantes, por tal motivo se hace necesario colocar un tope de gastos en estos materiales basados en que el producto nuevo sea factible y cumpla con el manual de desarrollo. Así mismo estos costos se basaron en los prototipos diseñados y elaborados por CENPACK para proyectos de este tipo.

Cuadro 32. Asignación de costos fijos de producción

<b>COSTOS DE PRODUCCIÓN</b>					
TIPO DE EMPLEADO	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
TÉCNICO EN PRODUCCIÓN	10.416.000,00	10.936.800,00	11.483.640,00	12.057.822,00	12.660.713,10
DESPACHADOR	5.208.000,00	5.468.400,00	5.741.820,00	6.028.911,00	6.330.356,55
<b>SUBTOTAL</b>	<b>15.624.000,00</b>	<b>16.405.200,00</b>	<b>17.225.460,00</b>	<b>18.086.733,00</b>	<b>18.991.069,65</b>
PRESTACIONES	7.733.880,00	8.120.574,00	8.526.602,70	8.952.932,84	9.400.579,48
<b>TOTAL SALARIOS</b>	<b>23.357.880,00</b>	<b>24.525.774,00</b>	<b>25.752.062,70</b>	<b>27.039.665,84</b>	<b>28.391.649,13</b>
<b>OTROS COSTOS DE PRODUCCIÓN</b>					
CONCEPTO	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
MANTENIMIENTO EQUIPOS	1.525.000,00	1.601.250,00	1.681.312,50	1.765.378,13	1.853.647,03
ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO	1.200.000,00	1.260.000,00	1.323.000,00	1.389.150,00	1.458.607,50
ENERGIA	4.200.000,00	4.410.000,00	4.630.500,00	4.862.025,00	5.105.126,25
ARRENDAMIENTOS	5.400.000,00	5.670.000,00	5.953.500,00	6.251.175,00	6.563.733,75
TELEFONOS Y OTRAS COMUNICACIONES	660.000,00	693.000,00	727.650,00	764.032,50	802.234,13
SEGUROS VEHICULOS	-	-	-	-	-
DEPRECIACION EQUIPOS	17.000.000,00	17.000.000,00	17.000.000,00	14.500.000,00	14.500.000,00
SEGUROS PLANTA Y EDIFICACIONES	1.525.000,00	1.601.250,00	1.681.312,50	1.765.378,13	1.853.647,03
<b>TOTAL</b>	<b>31.510.000,00</b>	<b>32.235.500,00</b>	<b>32.997.275,00</b>	<b>31.297.138,75</b>	<b>32.136.995,69</b>

Fuente: Esta investigación

Cuadro 33. Distribución de Costos.

<b>DISTRIBUCIÓN DE COSTOS</b>					
TIPOS DE COSTOS	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
MANO DE OBRA DIRECTA	23.357.880,00	24.525.774,00	25.752.062,70	27.039.665,84	28.391.649,13
COSTO DE PRODUCCIÓN	31.510.000,00	32.235.500,00	32.997.275,00	31.297.138,75	32.136.995,69
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN Y VENTAS	97.777.509,00	103.058.305,23	108.651.425,91	114.578.435,93	120.862.711,30
<b>TOTAL</b>	<b>152.645.389,00</b>	<b>159.819.579,23</b>	<b>167.400.763,61</b>	<b>172.915.240,52</b>	<b>181.391.356,12</b>

Fuente: Esta investigación

Cuadro 34. Costo de mano de obra por Producto.

<b>COSTO MANO DE OBRA POR PRODUCTO</b>					
	<b>Envasado al vacío</b>	<b>Envasado vertical</b>	<b>Envasado enlatado</b>	<b>Prensa troqueladora</b>	<b>Equipos de termoencogido</b>
<b>AÑO 1</b>	1.185.763,77	6.414.787,58	1.180.209,84	280.473,40	830.312,33
<b>AÑO 2</b>	1.245.051,95	6.735.526,96	1.239.220,33	294.497,07	871.827,95
<b>AÑO 3</b>	1.307.304,55	7.072.303,31	1.301.181,35	309.221,92	915.419,35
<b>AÑO 4</b>	1.372.669,78	7.425.918,48	1.366.240,41	324.683,02	961.190,31
<b>AÑO 5</b>	1.441.303,27	7.797.214,40	1.434.552,43	340.917,17	1.009.249,83
	<b>Estibas y Guacales</b>	<b>Envasado de sellado de foil de aluminio</b>	<b>Aplicación de películas extensibles</b>	<b>Asesorías</b>	<b>Etiquetados</b>
<b>AÑO 1</b>	39.432,89	3.404.558,26	801.154,21	1.666,18	9.219.521,55
<b>AÑO 2</b>	41.404,54	3.574.786,17	841.211,92	1.749,49	9.680.497,63
<b>AÑO 3</b>	43.474,76	3.753.525,48	883.272,51	1.836,96	10.164.522,51
<b>AÑO 4</b>	45.648,50	3.941.201,75	927.436,14	1.928,81	10.672.748,63
<b>AÑO 5</b>	47.930,93	4.138.261,84	973.807,95	2.025,25	11.206.386,06

Fuente: Esta investigación

Cuadro 35. Costos de Producción por Producto

<b>COSTO DE PRODUCCIÓN POR PRODUCTO</b>					
	<b>Envasado al vacío</b>	<b>Envasado vertical</b>	<b>Envasado enlatado</b>	<b>Prensa troqueladora</b>	<b>Equipos de termoencogido</b>
<b>AÑO 1</b>	1.599.606,48	8.653.608,84	1.592.114,18	378.361,25	1.120.099,15
<b>AÑO 2</b>	1.636.436,52	8.852.853,30	1.628.771,71	387.072,81	1.145.888,80
<b>AÑO 3</b>	1.675.108,06	9.062.060,00	1.667.262,12	396.219,94	1.172.967,94
<b>AÑO 4</b>	1.588.800,57	8.595.150,63	1.581.358,88	375.805,29	1.112.532,48
<b>AÑO 5</b>	1.631.435,94	8.825.801,01	1.623.794,56	385.890,00	1.142.387,23
	<b>Estibas y Guacales</b>	<b>Envasado de sellado de foil de aluminio</b>	<b>Aplicación de películas extensibles</b>	<b>Asesorías</b>	<b>Etiquetados</b>
<b>AÑO 1</b>	53.195,34	4.592.781,14	1.080.764,57	2.247,69	12.437.221,36
<b>AÑO 2</b>	54.420,14	4.698.527,34	1.105.648,56	2.299,44	12.723.581,37
<b>AÑO 3</b>	55.706,17	4.809.560,85	1.131.776,76	2.353,78	13.024.259,39
<b>AÑO 4</b>	52.835,99	4.561.755,27	1.073.463,62	2.232,51	12.353.203,51
<b>AÑO 5</b>	54.253,84	4.684.169,71	1.102.269,95	2.292,42	12.684.701,02

Fuente: Esta investigación

Cuadro 36. Gastos de Administración y ventas por Producto

<b>GASTO DE ADMINISTRACION Y VENTAS POR PRODUCTO</b>					
	<b>Envasado al vacío</b>	<b>Envasado vertical</b>	<b>Envasado enlatado</b>	<b>Prensa troqueladora</b>	<b>Equipos de termoencogido</b>
<b>AÑO 1</b>	4.972.670,88	26.901.334,28	4.949.379,68	1.176.205,52	3.482.034,18
<b>AÑO 2</b>	5.244.891,04	28.374.000,73	5.220.324,81	1.240.594,84	3.672.652,04
<b>AÑO 3</b>	5.533.882,82	29.937.398,87	5.507.962,99	1.308.951,21	3.875.013,97
<b>AÑO 4</b>	5.840.908,31	31.598.356,46	5.813.550,43	1.381.573,16	4.090.003,71
<b>AÑO 5</b>	6.167.349,49	33.364.349,67	6.138.462,60	1.458.787,58	4.318.588,98
	<b>Estibas y Guacales</b>	<b>Envasado de sellado de foil de aluminio</b>	<b>Aplicación de películas extensibles</b>	<b>Asesorías</b>	<b>Etiquetados</b>
<b>AÑO 1</b>	165.367,51	14.277.504,68	3.359.755,38	6.987,36	38.663.389,52
<b>AÑO 2</b>	174.420,26	15.059.101,68	3.543.679,31	7.369,87	40.779.949,10
<b>AÑO 3</b>	184.030,76	15.888.853,25	3.738.934,88	7.775,95	43.026.910,92
<b>AÑO 4</b>	194.240,98	16.770.383,12	3.946.374,82	8.207,37	45.414.088,07
<b>AÑO 5</b>	205.096,87	17.707.659,18	4.166.932,85	8.666,06	47.952.225,51

Fuente: Esta investigación

### 5.3.2 presupuesto de gastos.

Los gastos del proyecto se determinaron en el estudio financiero, los cuales hacen referencia a los sueldos y erogaciones del personal de administración y ventas de la empresa, así como los gastos ocasionados por el préstamo solicitado y la amortización del activo diferido.

Cuadro 37. Gastos de Administración y Ventas.

<b>GASTOS ADMINISTRATIVOS Y VENTAS</b>					
<b>CONCEPTO</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
DIRECTOR DE PRODUCCION Y I+D	11.400.000,00	11.970.000,00	12.568.500,00	13.196.925,00	13.856.771,25
DIRECTOR ADMINISTRATIVO Y FINANCIERO	11.400.000,00	11.970.000,00	12.568.500,00	13.196.925,00	13.856.771,25
DIRECTOR MERCADEO Y COMERCIALIZACION	11.400.000,00	11.970.000,00	12.568.500,00	13.196.925,00	13.856.771,25
VENDEDORES	5.208.000,00	5.468.400,00	5.741.820,00	6.028.911,00	6.330.356,55
SECRETARIA	5.208.000,00	5.468.400,00	5.741.820,00	6.028.911,00	6.330.356,55
MENSAJERO	5.208.000,00	5.468.400,00	5.741.820,00	6.028.911,00	6.330.356,55
SERVICIO DE VIGILANCIA	5.496.000,00	5.770.800,00	6.059.340,00	6.362.307,00	6.680.422,35
<b>SUBTOTAL</b>	<b>55.320.000,00</b>	<b>58.086.000,00</b>	<b>60.990.300,00</b>	<b>64.039.815,00</b>	<b>67.241.805,75</b>
PRESTACIONES	27.383.400,00	28.752.570,00	30.190.198,50	31.699.708,43	33.284.693,85
<b>TOTAL SALARIOS</b>	<b>82.703.400,00</b>	<b>86.838.570,00</b>	<b>91.180.498,50</b>	<b>95.739.523,43</b>	<b>100.526.499,60</b>
<b>OTROS GASTOS ADMINISTRATIVOS</b>					
ARRENDAMIENTOS	3.000.000,00	3.150.000,00	3.307.500,00	3.472.875,00	3.646.518,75
CAFETERIA Y ASEO	960.000,00	1.008.000,00	1.058.400,00	1.111.320,00	1.166.886,00
PAPELERIA Y UTILES DE OFICINA	540.000,00	567.000,00	595.350,00	625.117,50	656.373,38
SERVICIOS PÚBLICOS NO PRODUCTIVOS	3.600.000,00	3.780.000,00	3.969.000,00	4.167.450,00	4.375.822,50
COMISIONES	5.531.229,00	6.272.413,69	7.112.917,12	8.066.048,01	9.146.898,45
GASTOS BANCARIOS	420.000,00	441.000,00	463.050,00	486.202,50	510.512,63
PUBLICIDAD	1.200.000,00	1.260.000,00	1.323.000,00	1.389.150,00	1.458.607,50
<b>SUBTOTAL OTROS</b>	<b>15.251.229,00</b>	<b>16.478.413,69</b>	<b>17.829.217,12</b>	<b>19.318.163,01</b>	<b>20.961.619,20</b>
<b>TOTAL GASTOS ADMINISTRATIVOS Y VENTAS</b>	<b>97.954.629,00</b>	<b>103.316.983,69</b>	<b>109.009.715,62</b>	<b>115.057.686,44</b>	<b>121.488.118,79</b>

Fuente: Esta investigación

## 5.4 DEPRECIACIONES

La depreciación se aplica al activo fijo de la empresa INVENTTIA Ltda; por el uso de los bienes la pérdida de valor. La maquinaria empleada en la empresa debe ser depreciada a 10 años, el equipo de computación a 3 años, muebles y enseres de oficina a 5 años.

Cuadro 38. Depreciaciones

<b>DEPRECIACIÓN</b>					
Depreciación Acumulada					
	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
Edificios	-	-	-	-	-
Maquinaria y Equipo	13.000.000,00	26.000.000,00	39.000.000,00	52.000.000,00	65.000.000,00
Muebles y Enseres	1.500.000,00	3.000.000,00	4.500.000,00	6.000.000,00	7.500.000,00
Vehiculos	-	-	-	-	-
Computadores	2.500.000,00	5.000.000,00	7.500.000,00	-	-
<b>Total activos fijos</b>	<b>17.000.000,00</b>	<b>34.000.000,00</b>	<b>51.000.000,00</b>	<b>58.000.000,00</b>	<b>72.500.000,00</b>
	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
Depreciación Anual	17.000.000,00	17.000.000,00	17.000.000,00	14.500.000,00	14.500.000,00

Fuente: Esta investigación

## 5.5 ESTADOS FINANCIEROS

Con el propósito de dar a conocer el estado en el que se encontrará la empresa en su primer año de funcionamiento, se ha elaborado el Flujo de Caja, Balance General y el Estado de Resultado, para los primeros cinco años de funcionamiento. La proyección se realizó en base a la información de los presupuestos de egresos e ingresos.

Cuadro 39. Flujo de Caja Proyectado a Cinco años

<b>FLUJO DE CAJA</b>					
<b>CUENTA</b>					
<b>INGRESOS</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
Recaudo cartera proyectada	350.311.170,00	415.690.296,78	471.392.796,55	534.559.431,29	606.190.395,08
Préstamos financieros (Proyecto)	75.000.000,00				
Aportes a capital (Proyecto)	95.000.000,00				
Otros Ingresos (Proyecto)	-				
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>520.311.170,00</b>	<b>415.690.296,78</b>	<b>471.392.796,55</b>	<b>534.559.431,29</b>	<b>606.190.395,08</b>
<b>EGRESOS</b>					
Prototipo					
Preoperativos	7.750.000,00				
Lote	-				
Edificios	-				
Maquinaria y Equipo	130.000.000,00				
Muebles y Enseres	15.000.000,00				
Vehículos	-				
Computadores	7.500.000,00				
Compras Materia Prima	197.549.022,53	212.069.935,60	235.438.465,75	247.517.554,04	259.873.399,24
Costos de Producción	14.510.000,00	15.235.500,00	15.997.275,00	16.797.138,75	17.636.995,69
Mano de Obra Fija	23.357.880,00	24.525.774,00	25.752.062,70	27.039.665,84	28.391.649,13
Costos indirectos de fabricación	6.056.689,50	6.359.523,98	7.078.150,18	7.432.057,69	7.803.660,58
Gastos de administración y Ventas	97.954.629,00	103.316.983,69	109.009.715,62	115.057.686,44	121.488.118,79
Gastos financieros	13.264.281,19	12.686.740,70	11.996.222,79	11.170.627,04	10.183.529,75
Capital Banco 1 Proyecto	2.952.386,72	3.529.927,21	4.220.445,12	5.046.040,88	6.033.138,17
Impuestos Proyecto	-	-	9.468.290,14	17.997.948,11	34.301.435,72
<b>TOTAL EGRESOS</b>	<b>515.894.888,94</b>	<b>377.724.385,18</b>	<b>418.960.627,30</b>	<b>448.058.718,78</b>	<b>485.711.927,07</b>
<b>SALDOS</b>					
Saldo en caja	4.416.281,06	37.965.911,60	52.432.169,25	86.500.712,50	120.478.468,01
Préstamos financieros a corto plazo	-	-	-	-	-
<b>Saldo en caja acumulado</b>	<b>4416281,061</b>	<b>42382192,67</b>	<b>94814361,91</b>	<b>181315074,4</b>	<b>301793542,4</b>

Fuente: Esta investigación

Cuadro 40. Estado de Resultado Proyectado a cinco años

ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADOS					
CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
INGRESOS POR VENTAS	368.748.600,00	418.160.912,40	474.194.474,66	537.736.534,27	609.793.229,86
(-)TOTAL COSTOS DE VENTAS	262.814.219,50	275.104.930,48	301.765.827,36	313.504.118,72	328.454.324,66
Inventario Inicial Materia Prima	-	6.056.689,50	6.359.523,98	7.078.150,18	7.432.057,69
Compras Inventarios Final Materia Prima	207.946.339,50	212.286.966,98	236.656.965,68	248.089.163,96	260.493.622,15
Costo de Materia Prima	6.056.689,50	6.359.523,98	7.078.150,18	7.432.057,69	7.803.660,58
Costos de Producción	201.889.650,00	211.984.132,50	235.938.339,47	247.735.256,45	260.122.019,27
Mano de Obra directa	31.510.000,00	32.235.500,00	32.997.275,00	31.297.138,75	32.136.995,69
C.I.F.	23.357.880,00	24.525.774,00	25.752.062,70	27.039.665,84	28.391.649,13
<b>(=) UTILIDAD BRUTA</b>	<b>6.056.689,50</b>	<b>6.359.523,98</b>	<b>7.078.150,18</b>	<b>7.432.057,69</b>	<b>7.803.660,58</b>
(-)TOTAL GASTOS OPERACIONALES	<b>105.934.380,50</b>	<b>143.055.981,93</b>	<b>172.428.647,30</b>	<b>224.232.415,54</b>	<b>281.338.905,20</b>
Gastos operacionales de Administración y Ventas	97.954.629,00	103.316.983,69	109.009.715,62	115.057.686,44	121.488.118,79
Amortizaciones	97.954.629,00	103.316.983,69	109.009.715,62	115.057.686,44	121.488.118,79
<b>(=) UTILIDAD OPERACIONAL</b>	<b>7.750.000,00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
(+) OTROS INGRESOS NO OPERACIONALES	<b>229.751,50</b>	<b>39.738.998,24</b>	<b>63.418.931,69</b>	<b>109.174.729,10</b>	<b>159.850.786,40</b>
(-) OTROS EGRESOS NO OPERACIONALES	-	-	-	-	-
<b>(=) UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO</b>	<b>13.264.281,19</b>	<b>12.686.740,70</b>	<b>11.996.222,79</b>	<b>11.170.627,04</b>	<b>10.183.529,75</b>
(-) IMPUESTO SOBRE LA RENTA	<b>-13.034.529,69</b>	<b>27.052.257,54</b>	<b>51.422.708,89</b>	<b>98.004.102,07</b>	<b>149.667.256,66</b>
<b>(=) UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTO</b>	<b>-</b>	<b>9.468.290,14</b>	<b>17.997.948,11</b>	<b>34.301.435,72</b>	<b>52.383.539,83</b>
(-) Reservas Legales 10%	<b>-13.034.529,69</b>	<b>17.583.967,40</b>	<b>33.424.760,78</b>	<b>63.702.666,34</b>	<b>97.283.716,83</b>
<b>(=) UTILIDAD NETA</b>	<b>-13.034.529,69</b>	<b>15.825.570,66</b>	<b>30.082.284,70</b>	<b>57.332.399,71</b>	<b>87.555.345,14</b>

Fuente: Esta investigación

Cuadro 41. Balance proyecto a cinco años.

BALANCE PROYECTADO								
CUENTA	CLASE	SUBCUENTA	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	
<b>ACTIVOS</b>	<b>CORRIENTE</b>	Disponible (Caja y bancos)	4.416.281,06	42.382.192,67	94.814.361,91	181.315.074,41	301.793.542,43	
		Cartera Proyecto	18.437.430,00	20.908.045,62	23.709.723,73	26.886.826,71	30.489.661,49	
		Inventario de Materia Prima	6.056.689,50	6.359.523,98	7.078.150,18	7.432.057,69	7.803.660,58	
			<b>TOTAL CORRIENTE</b>	<b>28.910.400,56</b>	<b>69.649.762,26</b>	<b>125.602.235,83</b>	<b>215.633.958,82</b>	<b>340.086.864,50</b>
	<b>FIJO</b>		Lote	-	-	-	-	-
			Edificios	-	-	-	-	-
			Maquinaria y Equipo	130.000.000,00	130.000.000,00	130.000.000,00	130.000.000,00	130.000.000,00
			Muebles y Enseres	15.000.000,00	15.000.000,00	15.000.000,00	15.000.000,00	15.000.000,00
			<b>Vehiculos</b>	-	-	-	-	-
			Computadores	7.500.000,00	7.500.000,00	7.500.000,00	-	-
			(+) Otros Activos	-	-	-	-	-
			(-) Depreciación Acumulada	17.000.000,00	34.000.000,00	51.000.000,00	58.000.000,00	72.500.000,00
		<b>TOTAL FIJO</b>	<b>135.500.000,00</b>	<b>118.500.000,00</b>	<b>101.500.000,00</b>	<b>87.000.000,00</b>	<b>72.500.000,00</b>	
		<b>DIFERIDOS</b>	Prototipo	-	-	-	-	-
	<b>TOTAL</b>	<b>TOTAL DIFERIDOS</b>	-	-	-	-	-	
	<b>TOTAL</b>	<b>TOTAL ACTIVOS</b>	<b>164.410.400,56</b>	<b>188.149.762,26</b>	<b>227.102.235,83</b>	<b>302.633.958,82</b>	<b>412.586.864,50</b>	
<b>PASIVOS</b>	<b>CORRIENTE</b>	Proveedores Proyecto	10.397.316,98	10.614.348,35	11.832.848,28	12.404.458,20	13.024.681,11	
		<b>Impuestos por pagar del Proyecto</b>	-	<b>9.468.290,14</b>	<b>17.997.948,11</b>	<b>34.301.435,72</b>	<b>52.383.539,83</b>	
		Obligaciones Financieras (<1 año)						
		(+) Banco Primer crédito	3.529.927,21	4.220.445,12	5.046.040,88	6.033.138,17	7.213.329,62	
		(+) Otros Financieros	-	-	-	-	-	
		Otros Acreedores	-	-	-	-	-	
		<b>PASIVO CORRIENTE</b>	<b>13.927.244,19</b>	<b>24.303.083,61</b>	<b>34.876.837,27</b>	<b>52.739.032,09</b>	<b>72.621.550,56</b>	
	<b>L. PLAZO</b>		Obligaciones Financieras (> 1 año)					
			(+) Bancos Primer crédito	-	-	-	-	-
			(+) Otros Financieros	68.517.686,07	64.297.240,95	59.251.200,07	53.218.061,91	46.004.732,28
		<b>PASIVO LARGO PLAZO</b>	<b>68.517.686,07</b>	<b>64.297.240,95</b>	<b>59.251.200,07</b>	<b>53.218.061,91</b>	<b>46.004.732,28</b>	
	<b>TOTAL</b>	<b>TOTAL PASIVOS</b>	<b>82.444.930,25</b>	<b>88.600.324,55</b>	<b>94.128.037,34</b>	<b>105.957.093,99</b>	<b>118.626.282,84</b>	
<b>PATRIMONIO</b>	<b>SUPERAVIT</b>	Capital pagado	95.000.000,00	95.000.000,00	95.000.000,00	95.000.000,00	95.000.000,00	
		Utilidades anteriores por Distribuir	-	-13.034.529,69	4.549.437,71	37.974.198,49	101.676.864,83	
		Reservas legales	-	1.758.396,74	3.342.476,08	6.370.266,63	9.728.371,68	
		Utilidades del periodo	-13.034.529,69	15.825.570,66	30.082.284,70	57.332.399,71	87.555.345,14	
		<b>TOTAL</b>	<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>81.965.470,31</b>	<b>99.549.437,71</b>	<b>132.974.198,49</b>	<b>196.676.864,83</b>	<b>293.960.581,65</b>
	<b>PASIVO+PATRIMONIO</b>	<b>TOTAL PASIVO+PATRIMONIO</b>	<b>164.410.400,56</b>	<b>188.149.762,26</b>	<b>227.102.235,83</b>	<b>302.633.958,82</b>	<b>412.586.864,50</b>	
	<b>TOTAL</b>	<b>DIFERENCIA</b>	<b>ENTRE ACTIVO Y PASIVO</b>	-	-	-	-	

Fuente: Esta investigación

**Calculo del punto de equilibrio.** A continuación se presenta el punto de equilibrio para cada año, donde se puede observar la formula que se utilizo para el calculo del punto de equilibrio, este se realizo con los costos del escenario con financiamiento.

**Punto de equilibrio para la línea de cocina primer año.**

$$Xe = \frac{CF}{P - Cvu} \times 12 \text{ meses}$$

Xe: Punto de equilibrio  
 CF: Costo Fijo Mensual  
 P: Precio Unitario  
 Cvu: Costo variable unitario

Cuadro 42. Punto de equilibrio año 1

PUNTO DE EQUILIBRIO TOTAL		AÑO 1	
		Costos Fijos	Costos Variables
Ventas	368.748.600,00		
(-) Costos de Ventas	262.814.219,50		
(=) Utilidad Operacional	105.934.380,50	54.867.880,00	207.946.339,50
(-) Gastos Operacionales	97.954.629,00	100.173.400,00	5.531.229,00
(-) Amortizaciones	7.750.000,00		
<b>(=) Utilidad Bruta</b>	<b>229.751,50</b>	<b>155.041.280,00</b>	<b>213.477.568,50</b>
	Costos Fijos	155.041.280,00	
	Costos Variables	213.477.568,50	
	Proporción	100%	
	Proporción Costos Variables	58%	
		42%	
	<b>PUNTO DE EQUILIBRIO</b>	<b>368.202.969,93</b>	

Fuente: Esta investigación

Cuadro 43. Punto de equilibrio año 2.

PUNTO DE EQUILIBRIO TOTAL		AÑO 2	
		Costos Fijos	Costos Variables
Ventas	418.160.912,40		
(-) Costos de Ventas	275.104.930,48		
(=) Utilidad Operacional	143.055.981,93	56.761.274,00	218.343.656,48
(-) Gastos Operacionales	103.316.983,69	97.044.570,00	6.272.413,69
(-) Amortizaciones	-		
(=) Utilidad Bruta	39.738.998,24	153.805.844,00	224.616.070,16
		Costos Fijos	153.805.844,00
		Costos Variables	224.616.070,16
		Proporción	1,00
		Proporción Costos Variables	0,54
			0,46
		<b>PUNTO DE EQUILIBRIO</b>	<b>332.303.311,81</b>

Fuente: Esta investigación

Cuadro 44. Punto de Equilibrio año 3.

PUNTO DE EQUILIBRIO TOTAL		AÑO 3	
		Costos Fijos	Costos Variables
Ventas	474.194.474,66		
(-) Costos de Ventas	301.765.827,36		
(=) Utilidad Operacional	172.428.647,30	58.749.337,70	243.016.489,66
(-) Gastos Operacionales	109.009.715,62	101.896.798,50	7.112.917,12
(-) Amortizaciones	-		
<b>(=) Utilidad Bruta</b>	<b>63.418.931,69</b>	<b>160.646.136,20</b>	<b>250.129.406,78</b>
		Costos Fijos	160.646.136,20
		Costos Variables	250.129.406,78
		Proporción	100,00%
		Proporción Costos Variables	52,75%
			47,25%
		<b>PUNTO DE EQUILIBRIO</b>	<b>339.979.412,59</b>

Fuente: Esta investigación

Cuadro 45. Punto de Equilibrio Año 4.

PUNTO DE EQUILIBRIO TOTAL		AÑO 4	
		Costos Fijos	Costos Variables
Ventas	537.736.534,27		
(-) Costos de Ventas	313.504.118,72		
(=) Utilidad Operacional	224.232.415,54	58.336.804,59	255.167.314,14
(-) Gastos Operacionales	115.057.686,44	106.991.638,43	8.066.048,01
(-) Amortizaciones	-		
<b>(=) Utilidad Bruta</b>	<b>109.174.729,10</b>	<b>165.328.443,01</b>	<b>263.233.362,15</b>
	Costos Fijos	165.328.443,01	
	Costos Variables	263.233.362,15	
	Proporción	100,00%	
	Proporción Costos Variables	48,95%	
		51,05%	
	<b>PUNTO DE EQUILIBRIO</b>	<b>323.869.277,27</b>	

Fuente: Esta investigación

Cuadro 46. Punto de Equilibrio año 5.

PUNTO DE EQUILIBRIO TOTAL		AÑO 5	
		Costos Fijos	Costos Variables
Ventas	609.793.229,86		
(-) Costos de Ventas	328.454.324,66		
(=) Utilidad Operacional	281.338.905,20	60.528.644,81	267.925.679,85
(-) Gastos Operacionales	121.488.118,79	112.341.220,35	9.146.898,45
(-) Amortizaciones	-		
<b>(=) Utilidad Bruta</b>	<b>159.850.786,40</b>	<b>172.869.865,16</b>	<b>277.072.578,29</b>
	Costos Fijos	172.869.865,16	
	Costos Variables	277.072.578,29	
	Proporción	100,00%	
	Proporción Costos Variables	45,44%	
		54,56%	
	<b>PUNTO DE EQUILIBRIO</b>	<b>316.826.962,58</b>	

Fuente: Esta investigación

## 5.6 EVALUACIÓN

En esta parte de la investigación se evalúa si la inversión que se requiere es rentable, para ello se emplean métodos de evaluación como el Valor Presente Neto (VPN), la Tasa Interna de Retorno (TIR), el análisis de Sensibilidad y Riesgo. Además de los anteriores indicadores de evaluación, se utilizarán otros indicadores que nos permitirá tener una visión más clara y real sobre las decisiones de evaluación e inversión; esos indicadores son: Tasa Verdadera de Rentabilidad (TVR), Rentabilidad Real (RR), Rentabilidad Real Ajustada (RRA), Costo Promedio Ponderado Capital (WACC), y Relación Beneficio Costo.

**Flujo de caja.** Para medir la rentabilidad del proyecto se realiza inicialmente el flujo de fondos, a partir del cual se realizará la evaluación para el proyecto *Centro De Empacado de la Ciudad de Pasto Ltda.* Ver cuadro y ver gráfico

**5.6.1 Valor Presenta Neto.** El VPN de un proyecto es el valor monetario que resulta de la diferencia entre el valor presente de todos los ingresos y el valor presente de todos los egresos calculados en el flujo financiero neto, teniendo en cuenta la tasa interna de oportunidades. Para el proyecto *Centro De Empacado de la Ciudad de Pasto Ltda.*, este indicador teniendo en cuenta únicamente los recursos propios y financiados tiene un valor de **VPN: \$ 68.344.874,69** e indica la riqueza que tendría el inversionista o los socios frente a sus oportunidades convencionales de inversión, y a su Costo promedio Ponderado de Capital (WACC).

**VPN (13.81%): \$67.374.683,37**

Ante este resultado es posible afirmar que el proyecto es financieramente atractivo ya que el dinero invertido en el proyecto *Centro De Empacado de la Ciudad de Pasto Ltda.* rinde una rentabilidad superior a su Costo Promedio Ponderado de Capital, o al 20%. Es decir que el proyecto permite obtener una riqueza adicional igual al valor VPN en relación con la que se obtendría al invertir en otra alternativa.

**5.6.2 Tasa Interna de Retorno o Rentabilidad.** Es el equivalente a la máxima tasa de interés que soporta el proyecto sí se debe financiar la inversión con préstamos, ya que al pagar más se obtendrá pérdidas. Es decir que la tasa más alta que la empresa podría pagar sin perder dinero es de:

**TIR: 26.20%**

$TIR < WACC = Destruye valor$   
 $TIR > WACC = Crea Valor$   
 $TIR = WACC = Mantiene el valor del proyecto$

**5.6.3 Índice de Retorno del Valor Agregado (IRVA).** Estamos hablando de un indicador de cobertura, el cual tiene que ver con la tasa de descuento *WACC*, debido que para su cálculo se tiene en cuenta.

$$IRVA = \left( \frac{VPN}{ValorPagado} \right) - 1$$

Para el *Centro De Empacado de la Ciudad de Pasto Ltda.*, el resultado obtenido es de 39,63%, lo que quiere significar que el proyecto tiene la posibilidad de generar \$39.63 por cada \$100 pesos invertidos en el proyecto.

**5.6.4 Rentabilidad Real.** Este indicador nos permite identificar dos factores de evaluación muy importantes, los cuales son: 1.) Es el máximo crecimiento que puede tener el costo de capital (*WACC*), antes de destruir valor, 2.) Es la máxima desviación permitida a la *TIR*, antes de destruir valor.

$$Rentabilidad Real = \left( \frac{1+TIR}{1+WACC} \right) - 1$$

Para el *Centro De Empacado de la Ciudad de Pasto Ltda.*, el resultado obtenido es de 10,89%, esto nos permite concluir que esta es la máxima desviación de su costo de capital (*WACC*), o de su *TIR*.

**5.6.5 Tasa Verdadera de Rentabilidad.** O también conocido como la *TIR modificada*, al igual que la *TIR*, se trata de un indicador de rentabilidad, el cual es utilizado, debido a que un indicador como la *TIR*, necesita para su cumplimiento dos factores: 1.) La reinversión de los beneficios generados por el proyecto, 2.) Una misma condición de las condiciones económicas del país, durante los años de evaluación del proyecto.

Para su cálculo es utilizado una tasa de reinversión, que para cada proyecto debe ser consultada de acuerdo al negocio que se encuentra la empresa y a lo que hace realmente, y su límite máximo es la *TIR* (No puede ser mayor al beneficio dado por este), y como mínima es la tasa de captación *DTF.*, su fórmula es:

$$TVR = \left( \frac{VFIngresos}{VPEgresos} \right)^{\left(\frac{1}{n}\right)} - 1$$

Para su cálculo el Valor futuro de los ingresos se lo hace con la tasa de reinversión, y para traer el Valor Presente de los Egresos se lo hace con el costo de capital WACC.

Para el proyecto *Centro De Empacado de la Ciudad de Pasto Ltda.*, el resultado obtenido es de 20,23%, con una tasa de reinversión de la *DTF + 3 puntos*, y su significado es el mismo que la *TIR*.

**5.6.6 Rentabilidad Real Ajustada.** Una vez calculado *La Tasa Verdadera de Rentabilidad*, nuevamente se calcula la *Rentabilidad Real* pero para este caso y para su diferenciación se lo llama *Rentabilidad Real Ajustada (RRA)*. Y su fórmula es:

$$R.R.A = \left( \frac{1 + TVR}{1 + WACC} \right) - 1$$

Para el *Centro De Empacado de la Ciudad de Pasto Ltda.*, el resultado obtenido es de 5,64%, y su significado es el mismo de *Rentabilidad Real*.

**5.6.7 Relación Beneficio Costo.** Se trata de un indicador de cobertura y su significado es similar al Indicador de Rentabilidad del Valor Agregado (IRVA), debido a que se trata de la capacidad de generar beneficios económicos del proyecto. Y la fórmula para su cálculo es:

$$R\ B/C = \left( \frac{VP\ Ingresos}{VP\ Egresos} \right) - 1 = 1 + IRVA$$

Para el *Centro De Empacado de la Ciudad de Pasto Ltda.*, el resultado obtenido es de 1.3963, que significa que por cada peso invertido en el proyecto, este está en la posibilidad de generar 0,3963 centavos de rendimiento o de cobertura.

**5.6.8 Periodo de Recuperación Descontado.** Entendemos que para encontrar el periodo en el cual recuperamos la inversión inicial requerida, y entendiendo el concepto de Costo de Capital (WACC), no se utilizará para este trabajo el método tradicional simplex, debido a que existe un costo del capital por parte de los acreedores e inversionistas.

Cuadro 47. Periodo de recuperación.

PERIODO DE RECUPERACION DESCONTADO		
Saldo por Recuperar 1	170.000.000,00	
FLC 1	-34.376.865,34	
Saldo por Recuperar 2	135.623.134,66	
FLC 2	-38.562.561,52	
Saldo por Recuperar 3	97.060.573,14	
FLC 3	-44.066.368,31	
Saldo por Recuperar 4	52.994.204,83	PERIODO DE RECUPERACION
FLC 4	-55.303.875,36	
Saldo por Recuperar 5	-2.309.670,53	PERIODO DE RECUPERACION
FLC 5	-66.035.203,87	
<b>TOTAL</b>	<b>-68.344.874,40</b>	

Fuente: Esta investigación

Para nuestro proyecto, esta pronóstico que para el cuarto periodo o año de vida del mismo, se podría obtener la recuperación del mismo, para su realización se obtuvo el costo del capital del 13.67%, basado en un flujo de caja libre.

Cuadro 48. Flujo de Caja Libre.

<b>UTILIDAD OPERACIONAL</b>
<i>Utilidad Operacional</i>
<i>( + )Depreciaciones</i>
<i>( + )Amortizaciones</i>
<b>( = )EBITDA</b>
<i>( - )Impuestos</i>
<b>( = )Flujo de Caja Bruto</b>
<i>( +/- )Capital de trabajo Operativo</i>
<b>( = ) FLUJO DE CAJA LIBRE</b>

Fuente: Esta investigación

A continuación presentamos los saldos de Capital de Trabajo, Flujo de caja Libre, y demás indicadores que se han obtenido como resultado del proceso.

Cuadro 49. Saldos de Cuentas de Capital de Trabajo.

<b>SALDOS DE CUENTAS DE CAPITAL DE TRABAJO</b>					
	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
Inventarios	6.056.689,50	6.359.523,98	7.078.150,18	7.432.057,69	7.803.660,58
( + ) Cuentas por Cobrar	18.437.430,00	20.908.045,62	23.709.723,73	26.886.826,71	30.489.661,49
( - ) Cuentas por Pagar	10.397.316,98	10.614.348,35	11.832.848,28	12.404.458,20	13.024.681,11
<b>Total de Capital de Trabajo</b>	<b>14.096.802,53</b>	<b>16.653.221,25</b>	<b>18.955.025,63</b>	<b>21.914.426,21</b>	<b>25.268.640,96</b>
Cambio	14.096.802,53	2.556.418,72	2.301.804,39	2.959.400,58	3.354.214,75

Fuente: Esta investigación

Cuadro 50. Flujo de Caja Libre proyectado.

<b>FLUJO DE CAJA LIBRE</b>					
	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
Utilidad Operacional	229.751,50	39.738.998,24	63.418.931,69	109.174.729,10	159.850.786,40
( + ) Depreciaciones	17.000.000,00	17.000.000,00	17.000.000,00	14.500.000,00	14.500.000,00
( + ) Amortizaciones	7.750.000,00	-	-	-	-
<b>( = ) EBITDA</b>	<b>24.979.751,50</b>	<b>56.738.998,24</b>	<b>80.418.931,69</b>	<b>123.674.729,10</b>	<b>174.350.786,40</b>
( - ) Impuestos	-	9.468.290,14	17.997.948,11	34.301.435,72	52.383.539,83
<b>( = ) Flujo de Caja Bruto</b>	<b>24.979.751,50</b>	<b>47.270.708,10</b>	<b>62.420.983,57</b>	<b>89.373.293,38</b>	<b>121.967.246,57</b>
( +/- ) Capital de trabajo Operativo	14.096.802,53	2.556.418,72	2.301.804,39	2.959.400,58	3.354.214,75
<b>( = ) FLUJO DE CAJA LIBRE</b>	<b>39.076.554,03</b>	<b>49.827.126,82</b>	<b>64.722.787,96</b>	<b>92.332.693,96</b>	<b>125.321.461,33</b>
<b>AÑO 0</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
170.000.000,00	39.076.554,03	49.827.126,82	64.722.787,96	92.332.693,96	125.321.461,33

Fuente: Esta investigación

Cuadro 51. Resultados de Decisiones de Inversión.

<b>WACC</b>	13,67%		
<b>VPN</b>	68.344.874,40		
<b>IRVA =</b>	<u>68.344.874,40</u>	0,4020	1,402028673
	170.000.000,00		
<b>TIR</b>	26,20%		
<b>RENTABILIDAD REAL ( R.R.)</b>	11,02%		
<b>TVR</b>	<u>427.115.888,55</u>	20,23%	DTF 9,74%
	170.000.000,00		LA TASA DE REINVERSIÓN SERA DE LA D.T.F. + 3 PUNTOS
<b>RENTABILIDAD REAL AJUSTADA ( R.R.A.)</b>	5,77%		
<b>RELACION BENEFICIO / COSTO</b>	<u>238.344.874,40</u>	1,402028673	
	170.000.000,00		

Fuente: Esta investigación

**5.6.9 Valorización del Proyecto.** Para la evaluación de la viabilidad financiera del proyecto, se decidió realizar la valoración teniendo en cuenta el costo promedio ponderado del Capital (*WACC*), los cuales corresponden al costo de financiación de la empresa, que es igual a la suma de los pasivos no operacionales y el patrimonio menos la utilidad del ejercicio del periodo.

Para este proceso, se inicio por obtener el costo de financiación con pasivos no operacionales, tanto de corto y largo plazo. (*Costo de la Deuda Kd*).

$$\text{Costo de la Deuda (Kd)} = \frac{\text{Gasto Financiero}}{\text{Monto de la Deuda}} = n\%$$

Cuadro 52. Monto de la Deuda año por año.

<b>Costo de la Deuda (Kd) - Monto de la deuda año por año</b>					
Pasivos no Operacionales	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Corto Plazo 1. Crédito	3.529.927,21	4.220.445,12	5.046.040,88	6.033.138,17	7.213.329,62
Corto Plazo 2. Crédito		-			
Corto Plazo 3. Crédito			-		
Corto Plazo 4. Crédito				-	
Corto Plazo 5. Crédito					-
<i>Largo Plazo</i>	<u>68.517.686,07</u>	<u>64.297.240,95</u>	<u>59.251.200,07</u>	<u>53.218.061,91</u>	<u>46.004.732,28</u>
<b>TOTAL</b>	<b>72.047.613,28</b>	<b>68.517.686,07</b>	<b>64.297.240,95</b>	<b>59.251.200,07</b>	<b>53.218.061,91</b>

Fuente: Esta investigación

Una vez sacado el monto financiero año por año, se continua con sacar el costo financiero de la deuda. Para su cálculo se pasan a tasa efectivas años tras años, para poder sacar los gastos financieros de cada periodo.

Cuadro 53. Costo financiero año por año.

<b>COSTO DE LA DEUDA AÑO A AÑO</b>					
% Interes Corto Plazo (E.A.) 1. Prestamo	19,56%	19,56%	19,56%	19,56%	19,56%
% Interes Corto Plazo (E.A.) 2. Prestamo		21,94%			
% Interes Corto Plazo (E.A.) 3. Prestamo			21,94%		
% Interes Corto Plazo (E.A.) 4. Prestamo				21,94%	
% Interes Corto Plazo (E.A.) 5. Prestamo					21,94%
% Interes Largo Plazo (E.A.)	19,56%	19,56%	19,56%	19,56%	19,56%
<b>Gastos Financieros</b>					
Corto Plazo	690.517,91	825.595,76	987.097,29	1.180.191,46	1.411.058,35
Largo Plazo	<u>13.403.304,46</u>	<u>12.577.708,70</u>	<u>11.590.611,41</u>	<u>10.410.419,96</u>	<u>8.999.361,61</u>
<b>TOTAL</b>	<b>14.093.822,37</b>	<b>13.403.304,46</b>	<b>12.577.708,70</b>	<b>11.590.611,41</b>	<b>10.410.419,96</b>

Fuente: Esta investigación

Ya obtenido el resultado del gasto financiero de la deuda de cada periodo, pasamos a obtener el costo de la deuda para obtener el resultado necesario para el costo promedio ponderado de Capital (WACC).

Cuadro 54. Costo de la Deuda Año a Año.

COSTO DE LA DEUDA					
(Kd)	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Gastos Financieros	14.093.822,37	13.403.304,46	12.577.708,70	11.590.611,41	10.410.419,96
Pasivos no Operacionales	72.047.613,28	68.517.686,07	64.297.240,95	59.251.200,07	53.218.061,91
<b>(Kd)=</b>	<b>19,56%</b>	<b>19,56%</b>	<b>19,56%</b>	<b>19,56%</b>	<b>19,56%</b>

Fuente: Esta investigación

Lo que podemos observar durante la vida del proyecto, es que el costo de la deuda financiera se mantiene durante el transcurso de cada periodo, ya que solo es necesario el primer crédito para su funcionamiento, el cual es el de 19,56%. Esto significa que por cada \$100 la empresa tiene que liberar \$19.56, para el pago del costo de la deuda.

Debido a la forma de constitución de la empresa, ya que se trata de un establecimiento de Sociedad Limitada, está se encuentra obligada a pagar Impuestos, y este puede beneficiar el gasto financiero al igual que en la utilidad de la empresa. Es decir que del costo de la deuda el gobierno incurre con el pago del 35% (Tasa Impositiva del Gobierno), y su formula es:

$$Kdt = Kd \times (1 - t)$$

Donde:

**Kdt** = Costo de la Deuda después de Impuesto.

**Kd** = Costo de la deuda.

**T** = Tasa Impositiva del Gobierno (35%).

Cuadro 55. Costo de la después de Impuestos

Costo de la Deuda después de Impuestos (Kdt)					
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Impuestos	35,00%	35,00%	35,00%	35,00%	35,00%
Kd	19,56%	19,56%	19,56%	19,56%	19,56%
<b>(Kdt)=</b>	<b>12,72%</b>	<b>12,72%</b>	<b>12,72%</b>	<b>12,72%</b>	<b>12,72%</b>

Fuente: Esta investigación

A continuación se saca la *Estructura del Capital*, resultante de la suma de los pasivos no operacionales de corto y largo plazo, además del Patrimonio excluyendo el resultado del último ejercicio.

Cuadro 56. Estructura del Capital.

<b>ESTRUCTURA DEL CAPITAL</b>					
	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
<b>Estructura del Capital=</b>					
Pasivos No Operacionales	72.047.613,28	68.517.686,07	64.297.240,95	59.251.200,07	53.218.061,91
(+) Patrimonio	81.965.470,31	99.549.437,71	132.974.198,49	196.676.864,83	293.960.581,65
(-) Utilidad del Ejercicio	-	15.825.570,66	30.082.284,70	57.332.399,71	87.555.345,14
<b>CAPITAL ESTRUCTURA</b>					
Deuda	72.047.613,28	68.517.686,07	64.297.240,95	59.251.200,07	53.218.061,91
Patrimonio	81.965.470,31	83.723.867,05	102.891.913,78	139.344.465,12	206.405.236,51
<b>TOTAL</b>	<b>154.013.083,59</b>	<b>152.241.553,11</b>	<b>167.189.154,73</b>	<b>198.595.665,19</b>	<b>259.623.298,42</b>
% Deuda	46,8%	45,0%	38,5%	29,8%	20,5%
% Patrimonio	53,2%	55,0%	61,5%	70,2%	79,5%
Capital	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Esta investigación

Para sacar el costo promedio pondera del capital (*WACC*), hay que tener en cuenta el riesgo operativo, y para obtener este indicador se hace necesario a través del beta operativo del sector, que para el caso Colombiano, no se encuentra un Beta que distinga al sector donde se desenvuelve el proyecto, por lo que se hizo necesario tomar como fuente proveniente, de la página web de Damodaran Online. (Datos Utilizados hasta Julio 2002), que para el sector representa el 0,644.

La formula para sacar el riesgo operativo es:

$$bl = \left[ 1 + \left\{ (1 - t) \left( \frac{D\%}{P\%} \right) \right\} \right] \times bu$$

Donde:

$\beta l$  = Beta Apalancado

$\beta u$  = Beta operativo

$D\%$  = Estructura de la Deuda en Porcentaje.

$P\%$  = Estructura del Patrimonio en Porcentaje.

El  $\beta u$  no indica el número de veces que se va a ganar en el mercado y se tiene derecho por el riesgo del mercado y/o operativo, además de indicarnos la sensibilidad del proyecto hacia el mercado, ya que si su resultado es mayor que uno, es altamente sensible a los efectos del mercado y a si mismo las maximización de las utilidades del proyecto; si es igual a 1 son similares a los efectos del mercado; y si es menor a 1 es suavizado su efecto. Para el proyecto obtuvimos los siguientes resultados:

Cuadro 57. Resultado de Betas Apalancados año por año.

<b>RIESGO OPERATIVO APALANCADO (<math>\beta L</math>)</b>					
	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
<b><math>\beta u</math>:</b>	0,644				
<b><math>\beta L</math>:</b>	1,011949221	0,986572607	0,905583482	0,821994528	0,751928854

Fuente: Esta investigación

Como conclusión podemos obtener que tenemos en comienzo un proyecto altamente sensibles, obteniendo un resultado de 1,01194, lo que significa que somos algo sensibles a los cambios de la economía del país; pero que con el paso de los periodos de vida del proyecto este se va estabilizando hasta llegar en el quinto año al 0,751928854.

Seguido de esto, es necesario encontrar el costo de patrimonio ( $K_e$ ), para ello es necesario establecer los siguientes parámetros: 1.) Tasa libre de Riesgo, que para nuestro estudio y asesorías recibidas, las más indicada es el Yield de los Bonos de Estados Unidos de América en promedio de los últimos tres meses; 2.) Prima de mercado, que al igual que al anterior punto, escogeremos promedio de los últimos tres meses de la prima de la acciones de Estados Unidos de Norteamérica. Estos dos factores son necesarios para obtener la Prima de Riesgo, las cuales se suman geométricamente, de la siguiente manera:

$$R_m = (1 + R_f) \times (1 + \text{Prima de mercado})$$

Donde:

$R_m$  =Prima de Riesgo.

$R_f$  = Tasa libre de Riesgo.

Aplicando la anterior formula, y tomando como Tasa libre de riesgo 4,9% (Promedio de los últimos tres meses), y prima de mercado 7,3% (Promedio de los

últimos tres meses), obtenemos como resultado 12,20% de Prima de Riesgo ( $R_m$ ). Además de los anterior, tenemos que pasarlo a términos Colombianos por lo cual debemos tener en cuenta la inflación proyectada de los siguiente cinco años del proyecto, tanto de Colombia como de E.E.U.U. Esto se realizo a través de una devaluación teórica; su formula es:

$$D_{svT} = \left( \frac{1 + \text{Inflación de Colombia}}{1 + \text{Inflación de USA}} \right) - 1$$

Aplicando la anterior formula obtenemos los siguientes resultados para los cinco años de proyección del proyecto:

Cuadro 58. Devaluación Teórica,

Devaluación Teórica					
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Inflación Colombia	4,36%	4,00%	4,00%	3,50%	3,00%
Inflación E.E.U.U.	2,10%	2,40%	2,50%	2,50%	2,60%
Devaluación Teórica	2,21%	1,56%	1,46%	0,98%	0,39%

Fuente: Esta investigación

Una vez obtenido estos resultados, se pasa las tasas de interest de E.E.U.U., a términos Colombianos, con la siguiente formula:

$$Tasa\ Colombiana\ R_m = ((1 + R_m) \times (1 + D_{svT})) - 1$$

$$Tasa\ Colombia\ R_f = ((1 + R_f) + (1 + D_{svT})) - 1$$

Una vez obtenidos todos estos resultados, podemos sacar el *Costo de Patrimonio* para los cinco años de análisis del proyecto, con la siguiente formula:

$$K_e = R_f + b_l \times (R_m - R_f)$$

Una vez obtenido todos los anteriores resultados, ya estamos en capacidad de sacar el **Costo Promedio Ponderado del Capital (WACC)**, para cada año, y así mismo obtener si el proyecto esta en capacidad de Generar Valor Agregado EVA®, es así como obtenemos los siguientes resultados:

Cuadro 59. Costo del Patrimonio

<b>COSTO DEL PATRIMONIO ( Ke )</b>					
	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
Tasa libre de Riesgo ( Rf )					
Yield de los bonos E.E.U.U. a diez años	4,90%				
Prima del mercado					
Prima de acciones de E.E.U.U.	7,30%				
Prima de Riesgo ( Rm )					
Tasa libre de Riesgo + Prima del mercado =		12,20%			
Devaluación Teórica	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
Inflación Colombia	4,36%	4,00%	4,00%	3,50%	3,00%
Inflación E.E.U.U.	2,10%	2,40%	2,50%	2,50%	2,60%
Devaluación Teórica	<b>2,21%</b>	<b>1,56%</b>	<b>1,46%</b>	<b>0,98%</b>	<b>0,39%</b>
Paso de tasa de Interes de E.E.U.U. a terminos Colombianos					
Prima de Riesgo ( Rm )	14,68%	13,95%	13,84%	13,29%	12,64%
Tasa libre de Riego ( Rf )	7,22%	6,54%	6,44%	5,92%	5,31%
<b>(Ke)</b>	<b>14,77%</b>	<b>13,85%</b>	<b>13,14%</b>	<b>11,98%</b>	<b>10,82%</b>

Fuente: Esta investigación

Concluido con todo este proceso, descrito anteriormente continuamos con establecer cual es el valor agregado EVA®, que puede generar el proyecto a través de los años de proyección establecidos. Es así como establecemos el costo promedio ponderado del Capital WACC. Con la siguiente formula:

$$WACC = (Kdt \times \% D) + (Ke \times \% P)$$

Cuadro 60. Costo Promedio Ponderado del Capital WACC.

COSTO PROMEDIO PONDERADO DEL CAPITAL (WACC)					
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>WACC</b>	13,81%	13,34%	12,98%	12,20%	11,21%

Fuente: Esta investigación

Podemos Concluir que con el transcurrir del tiempo y si los parámetro de evaluación se mantienen dentro de los promedios utilizados para la viabilidad financiera, podemos concluir que este en los años de proyección disminuirá, lo que nos podría permitir en un futuro, endeudarnos y poder invertir en Activos Fijos y tangibles, de acuerdo al desarrollo de la planeación.

De esta manera, procedemos a sacar el valor agregado *EVA®*, teniendo en cuenta la estabilidad de los parámetros de evaluación, para tal motivo se estructura con el siguiente flujo:

Cuadro 61. Estructura para el Valor Agregados *EVA®*.

<b>EVA</b>
Utilidad Operacional
( - ) Impuestos
<b>( = ) UODI</b>
( - ) Cargo de Capital
<b>( = ) EVA</b>

Fuente: Esta investigación

Hay que tener en cuenta que algunos autores de Finanzas corporativas, para la evaluación del *EVA®* operativo, tal como se hace para este proyecto, utilizan la estructura del Flujo de Caja. Pero que para la evaluación de éste, se ha decidido realizarla con la estructura descrita con anterioridad, debido a que esto nos da un doble beneficio, por el motivo que a la utilidad operacional no le estamos sumando las depreciaciones o amortizaciones del año, lo que nos permitiría tener un mejor resultado. A Continuación presentamos los resultados obtenidos.

Cuadro 62. Resultado de Valor Agregado *EVA®*.

<b>COSTO PROMEDIO PONDERADO DEL CAPITAL (WACC)</b>					
	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
<b>WACC</b>	13,81%	13,34%	12,98%	12,20%	11,21%
<b>EVA</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
Utilidad Operacional	229.751,50	39.738.998,24	63.418.931,69	109.174.729,10	159.850.786,40
( - ) Impuestos	80.413,03	13.908.649,38	22.196.626,09	38.211.155,19	55.947.775,24
( = )UODI	149.338,48	25.830.348,86	41.222.305,60	70.963.573,92	103.903.011,16
( - ) Cargo de Capital	21.269.518,29	20.310.895,33	21.698.208,21	24.230.871,28	29.098.679,02
<b>( = ) EVA</b>	<b>-21.120.179,82</b>	<b>5.519.453,52</b>	<b>19.524.097,39</b>	<b>46.732.702,64</b>	<b>74.804.332,15</b>

Fuente: Esta investigación

Observando los resultado del ejercicio, podemos concluir que la empresa puede generar valora agregado *EVA®*, después del primer año de funcionamiento.

**5.6.10 análisis de sensibilidad.** En la anterior evaluación financiera se supone que el proyecto se desarrollará en condiciones de certidumbre, o sea suponiendo que existe una elevada probabilidad de que las distintas variables se comportarán según lo estimado y proyectado con los anteriores estudios.

A pesar de ello no todas las variables que conforman el estudio pueden ser controlables y pueden sufrir variaciones debido a la incertidumbre, por ello, se hará el estudio como una variación en las ventas de un 10% en la disminución en el volumen de ventas, debido a que se considera el volumen de ventas como la variable más incierta.

Como resultado del análisis, ante las distintas situaciones que se presentan a continuación, teniendo en cuenta la variación del 10% en las ventas, que el proyecto presenta las condiciones de la mayoría de las microempresas conformadas en Colombia, con una gran variabilidad en el valor presente neto y en la TIR, con la financiación, en conclusión es un proyecto muy sensible a un crecimiento o decrecimiento en las ventas; Pero además hay que tener en cuenta que este proyecto se ha desarrollado bajo un escenario muy pesimista, captando un porcentaje del mercado bajo en los cinco años de análisis. A pesar de lo que se puede observar en los cuadros siguientes, el proyecto resulta con un porcentaje de viabilidad. Para lo cual podemos observar los siguientes cuadros para su análisis:

Cuadro 63. Flujo de Caja con 10% en la disminución en ventas.

<b>FLUJO DE CAJA</b>					
<b>CUENTA</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
<b>INGRESOS</b>					
Recaudo cartera proyectada	318.464.700,00	377.900.269,80	428.538.905,95	485.963.119,35	551.082.177,34
Préstamos financieros (Proyecto)	75.000.000,00				
Aportes a capital (Proyecto)	95.000.000,00				
Otros Ingresos (Proyecto)	-				
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>488.464.700,00</b>	<b>377.900.269,80</b>	<b>428.538.905,95</b>	<b>485.963.119,35</b>	<b>551.082.177,34</b>
<b>EGRESOS</b>					
Prototipo					
Preoperativos	7.750.000,00				
Lote	-				
Edificios	-				
Maquinaria y Equipo	130.000.000,00				
Muebles y Enseres	15.000.000,00				
Vehiculos	-				
Computadores	7.500.000,00				
Compras Materia Prima	179.590.020,48	192.790.850,55	214.034.968,86	225.015.958,22	236.248.544,77
Costos de Producción	14.510.000,00	15.235.500,00	15.997.275,00	16.797.138,75	17.636.995,69
Mano de Obra Fija	23.357.880,00	24.525.774,00	25.752.062,70	27.039.665,84	28.391.649,13
Costos indirectos de fabricación	5.506.081,36	5.781.385,43	6.434.681,99	6.756.416,08	7.094.236,89
Gastos de administración y Ventas	97.451.790,00	102.746.764,26	108.363.086,79	114.324.409,35	120.656.582,57
Gastos financieros	13.264.281,19	13.626.278,90	11.996.222,79	11.170.627,04	10.183.529,75
Capital Banco 1 Proyecto	2.952.386,72	11.947.666,97	4.220.445,12	5.046.040,88	6.033.138,17
Impuestos Proyecto	-	-	2.981.206,79	10.868.605,04	25.567.243,88
<b>TOTAL EGRESOS</b>	<b>496.882.439,75</b>	<b>366.654.220,11</b>	<b>389.779.950,04</b>	<b>417.018.861,19</b>	<b>451.811.920,84</b>
<b>SALDOS</b>					
Saldo en caja	8.417.739,75	11.246.049,69	38.758.955,92	68.944.258,16	99.270.256,51
Préstamos Financieros Corto Plazo	8.417.739,75	-	-	-	-
<b>Saldo en caja acumulado</b>	<b>-</b>	<b>11.246.049,69</b>	<b>50.005.005,61</b>	<b>118.949.263,77</b>	<b>218.219.520,27</b>

Fuente: Esta investigación

Observamos que con la disminución del 10% de la ventas, se necesito un nuevos crédito de \$8.417.739,75, ya que el flujo de caja nos da como un saldo negativo, y es necesario para cubrir los gastos; pero que a partir del segundo año ya se genera un saldo positivo para acumular.

A continuación veremos como afecta a las decisiones de inversión:

Cuadro 64. Capital de trabajo con disminución del 10% en ventas

SALDOS DE CUENTAS DE CAPITAL DE TRABAJO					
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Inventarios	5.506.081,36	5.781.385,43	6.434.681,99	6.756.416,08	7.094.236,89
( + )Cuentas por Cobrar	16.761.300,00	19.007.314,20	21.554.294,30	24.442.569,74	27.717.874,08
( - )Cuentas por Pagar	9.452.106,34	9.649.407,59	10.757.134,80	11.276.780,18	11.840.619,19
<b>Total de Capital de Trabajo</b>	<b>12.815.275,02</b>	<b>15.139.292,04</b>	<b>17.231.841,48</b>	<b>19.922.205,64</b>	<b>22.971.491,78</b>
<b>Cambio</b>	<b>12.815.275,02</b>	<b>2.324.017,02</b>	<b>2.092.549,44</b>	<b>2.690.364,16</b>	<b>3.049.286,14</b>

Fuente: Esta investigación

Cuadro 65. Flujo de Caja Libre con disminución del 10% en ventas

FLUJO DE CAJA LIBRE					
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Utilidad Operacional	13.885.796,82	22.144.012,58	43.049.380,06	84.219.895,27	129.603.454,44
( + )Depreciaciones	17.000.000,00	17.000.000,00	17.000.000,00	14.500.000,00	14.500.000,00
( + )Amortizaciones	7.750.000,00	-	-	-	-
<b>( = )EBITDA</b>	<b>10.864.203,18</b>	<b>39.144.012,58</b>	<b>60.049.380,06</b>	<b>98.719.895,27</b>	<b>144.103.454,44</b>
( - )Impuestos	-	2.981.206,79	10.868.605,04	25.567.243,88	41.796.973,64
<b>( = )Flujo de Caja Bruto</b>	<b>10.864.203,18</b>	<b>36.162.805,79</b>	<b>49.180.775,02</b>	<b>73.152.651,39</b>	<b>102.306.480,80</b>
( +/- )Capital de trabajo Operativo	12.815.275,02	2.324.017,02	2.092.549,44	2.690.364,16	3.049.286,14
<b>( = ) FLUJO DE CAJA LIBRE</b>	<b>23.679.478,20</b>	<b>38.486.822,81</b>	<b>51.273.324,46</b>	<b>75.843.015,55</b>	<b>105.355.766,94</b>

Fuente: Esta investigación

Cuadro 66. Indicadores de Decisiones de Inversión (-10%).

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
170.000.000,00	-	23.679.478,20	38.486.822,81	51.273.324,46	75.843.015,55	105.355.766,94
<b>WACC</b>		13,99%				
<b>VPN</b>		14.672.828,19				
<b>IRVA =</b>		<u>14.672.828,19</u>	0,086310754	1,086310754		
		170.000.000,00				
<b>TIR</b>		16,78%				
<b>RENTABILIDAD REAL ( R.R.)</b>		2,44%				
<b>TVR</b>		<u>335.539.761,94</u>	14,57%	<b>DTF</b>	9,74%	
		170.000.000,00				
<b>RENTABILIDAD REAL AJUSTADA</b>		0,51%				
<b>RELACION BENEFICIO / COSTO</b>		<u>184.672.828,19</u>	1,086310754			
		170.000.000,00				

Fuente: Esta investigación

A Continuación se observará como afecta las cuentas de la valoración del proyecto:

Cuadro 67. Costo de la deuda Valoración

<b>Costo de la Deuda (Kd)</b>					
	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
<b>Pasivos no Operacionales</b>					
Corto Plazo 1. Crédito	3.529.927,21	4.220.445,12	5.046.040,88	6.033.138,17	7.213.329,62
Corto Plazo 2. Crédito		8.417.739,75			
Corto Plazo 3. Crédito			-		
Corto Plazo 4. Crédito				-	
Corto Plazo 5. Crédito					-
Largo Plazo	68.517.686,07	64.297.240,95	59.251.200,07	53.218.061,91	46.004.732,28
<b>TOTAL</b>	<b>72.047.613,28</b>	<b>76.935.425,82</b>	<b>64.297.240,95</b>	<b>59.251.200,07</b>	<b>53.218.061,91</b>
<b>% Interes Corto Plazo (E.A.) 1. Prestamo</b>					
	19,56%	19,56%	19,56%	19,56%	19,56%
<b>% Interes Corto Plazo (E.A.) 2. Prestamo</b>					
		21,94%			
<b>% Interes Corto Plazo (E.A.) 3. Prestamo</b>					
			0,00%		
<b>% Interes Corto Plazo (E.A.) 4. Prestamo</b>					
				0,00%	
<b>% Interes Corto Plazo (E.A.) 5. Prestamo</b>					
					0,00%
<b>% Interes Largo Plazo (E.A.)</b>					
	19,56%	19,56%	19,56%	19,56%	19,56%
<b>Gastos Financieros</b>					
Corto Plazo	690.517,91	2.672.372,81	987.097,29	1.180.191,46	1.411.058,35
Largo Plazo	13.403.304,46	12.577.708,70	11.590.611,41	10.410.419,96	8.999.361,61
<b>TOTAL</b>	<b>14.093.822,37</b>	<b>15.250.081,52</b>	<b>12.577.708,70</b>	<b>11.590.611,41</b>	<b>10.410.419,96</b>
<b>(Kd)</b>					
Gastos Financieros	14.093.822,37	15.250.081,52	12.577.708,70	11.590.611,41	10.410.419,96
Pasivos no Operacionales	72.047.613,28	76.935.425,82	64.297.240,95	59.251.200,07	53.218.061,91
<b>(Kd)=</b>	<b>19,56%</b>	<b>19,82%</b>	<b>19,56%</b>	<b>19,56%</b>	<b>19,56%</b>
<b>Costo de la Deuda despues de Impuestos (Kdt)</b>					
	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
Impuestos	35,00%	35,00%	35,00%	35,00%	35,00%
Kd	19,56%	19,82%	19,56%	19,56%	19,56%
<b>(Kdt)=</b>	<b>12,72%</b>	<b>12,88%</b>	<b>12,72%</b>	<b>12,72%</b>	<b>12,72%</b>

Fuente: Esta investigación

Lo que podemos observar es que el costo del deuda después de impuestos, es un leve aumento al 12,88% debido a que se hace un nuevos préstamo al segundo año con el 21%.

Cuadro 68. Estructura del Capital y Ke. (-10%)

<b>ESTRUCTURA DEL CAPITAL</b>					
<b>Estructura del Capital=</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
Pasivos No Operacionales	72047613,28	76935425,82	64297240,95	59251200,07	53218061,91
(+) Patrimonio	67849921,99	73386448,88	93571001,1	141053025,5	218675976,5
(-) Utilidad del Ejercicio	0	4982874,202	18166097	42733821,92	69860655,95
<b>CAPITAL ESTRUCTURA</b>					
Deuda	72.047.613,28	76.935.425,82	64.297.240,95	59.251.200,07	53.218.061,91
Patrimonio	67.849.921,99	68.403.574,68	75.404.904,10	98.319.203,54	148.815.320,56
<b>TOTAL</b>	<b>139.897.535,27</b>	<b>145.339.000,50</b>	<b>139.702.145,05</b>	<b>157.570.403,61</b>	<b>202.033.382,47</b>
% Deuda	51,50%	52,94%	46,02%	37,60%	26,34%
% Patrimonio	48,50%	47,06%	53,98%	62,40%	73,66%
<b>Capital</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>
<b>RIESGO OPERATIVO APALANCADO ( <math>\beta</math>L )</b>					
	$\beta$ L:	Beta Apalancado			
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
$\beta$ u:	0,644				
$\beta$ L:	1,088497651	1,114811202	1,000937329	0,896265595	0,793696151
<b>COSTO DEL PATRIMONIO ( Ke )</b>					
	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
Tasa libre de Riesgo ( Rf )					
Yield de los bonos E.E.U.U. a diez años	4,90%				
Prima del mercado					
Prima de acciones de E.E.U.U.	7,30%				
Prima de Riesgo ( Rm )					
Tasa libre de Riesgo + Prima del mercado =	12,20%				
<b>Devaluación Teórica</b>					
	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
Inflación Colombia	4,36%	4,00%	4,00%	3,50%	3,00%
Inflación E.E.U.U.	2,10%	2,40%	2,50%	2,50%	2,60%
<b>Devaluación Teórica</b>	<b>2,21%</b>	<b>1,56%</b>	<b>1,46%</b>	<b>0,98%</b>	<b>0,39%</b>
<b>Paso de tasa de Interes de E.E.U.U. a terminos Colombianos</b>					
Prima de Riesgo ( Rm )	14,68%	13,95%	13,84%	13,29%	12,64%
Tasa libre de Riesgo ( Rf )	7,22%	6,54%	6,44%	5,92%	5,31%
<b>(Ke)</b>	<b>15,34%</b>	<b>14,80%</b>	<b>13,85%</b>	<b>12,53%</b>	<b>11,13%</b>

Fuente: Esta investigación

Cuadro 69. WACC y *EVA*®.

COSTO PROMEDIO PONDERADO DEL CAPITAL (WACC)					
WACC	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
	13,99%	13,79%	13,33%	12,60%	11,54%
EVA					
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Utilidad Operacional	13.885.796,82	22.144.012,58	43.049.380,06	84.219.895,27	129.603.454,44
( - ) Impuestos	-	7.750.404,40	15.067.283,02	29.476.963,35	45.361.209,05
<b>( = ) JUODI</b>	<b>13.885.796,82</b>	<b>14.393.608,18</b>	<b>27.982.097,04</b>	<b>54.742.931,93</b>	<b>84.242.245,39</b>
( - ) Cargo de Capital	19.571.807,38	20.039.252,42	18.618.255,79	19.853.278,95	23.323.277,10
<b>( = ) EVA</b>	<b>33.457.604,20</b>	<b>5.645.644,24</b>	<b>9.363.841,25</b>	<b>34.889.652,98</b>	<b>60.918.968,29</b>

Fuente: Esta investigación

Es importante resaltar que a pesar de la disminución del 10% sobre las ventas, el proyecto es capaz de generar *EVA*®, a partir del tercer año. Esto debido al aumento en el costo promedio ponderado del Capital (*WACC*).

En relación con los factores de decisiones de Financiación observamos que hay una disminución en la TIR con un porcentaje del 16,78% y con una variabilidad de la Rentabilidad Real del 2,44%; antes de destruir valor el proyecto, lo que nos quiere decir que estamos ante un proyecto sensible, pero que concuerda con la conducta de las microempresas.

**5.6.11 Indicadores Financieros.** Los Indicadores Financieros son métodos utilizados para analizar el estado financiero en el que se encuentra la empresa. Para el estudio de estos indicadores se toma como base la proyección de sus estados financieros, los cuales muestran en qué situación se encuentra el negocio en un momento dado.

Estos indicadores son variados ya que su aplicación y cálculo individual no es un elemento de toma de decisión; por esta razón es necesario aplicar varios simultáneamente y analizarlos para llegar a conclusiones válidas que faciliten el proceso administrativo de la empresa. Los indicadores se utilizan y se relacionan para:

- Explicar los resultados de los estados financieros.
- Medir el aprovechamiento de los recursos de la empresa.
- Identificar los problemas específicos del negocio.

**Índice de Liquidez.** Mide la capacidad de una empresa para cumplir con sus obligaciones vencidas a corto plazo. Para medir estos índices de liquidez se utiliza el índice de liquidez corriente, y/ o la razón ácida.

$$I.L = \frac{\text{Activos corrientes}}{\text{Pasivos corrientes}}$$

$$P.A = \frac{\text{Activos corrientes - inventarios}}{\text{Pasivos corrientes}}$$

**Índices de Actividad.** Son los índices que muestran cómo circulan los recursos en un negocio, obteniendo una ganancia o beneficio cada vez que circulan. Entre estos índices se encuentran: la rotación de cartera, rotación de materia prima, rotación de cuentas por pagar, etc.

$$R.C. = \frac{\text{Cuentas por cobrar} * \text{número de días del período}}{\text{Ventas a crédito}}$$

$$R. M.P. = \frac{\text{Inventario promedio de m.p.} * \text{número de días del período}}{\text{Costo de la m.p. procesada en el período}}$$

$$R.C*P. = \frac{\text{Cuentas por pagar} * \text{número de días del período}}{\text{Compras a crédito}}$$

**Razones de endeudamiento.** Miden el alcance de las deudas; informando cuál es la proporción de los activos que realmente le pertenecen y deben a sus acreedores.

$$R.E = \frac{\text{Total pasivo} * 100}{\text{Total activo}}$$

**Índices de Rentabilidad.** Los índices de rentabilidad miden el desempeño de la empresa comparando las ganancias obtenidas con el volumen total de ventas y con los recursos utilizados. Estos índices son: rentabilidad sobre activos, rentabilidad sobre ventas, rentabilidad sobre patrimonio, entre otros.

$$I. R. A. = \frac{\text{Utilidad líquida} * 100}{\text{Total de Activos}}$$

$$\text{I. R. V.} = \frac{\text{Utilidad líquida} \times 100}{\text{Total de ventas}}$$

$$\text{I. R. P.} = \frac{\text{Utilidad líquida} \times 100}{\text{Patrimonio}}$$

**Índice de rotación de cartera.** En el proyecto se destaca que en promedio tarda 12 días en recuperar el dinero que le deben los clientes.

**Índice de rotación de materia Prima.** La empresa tardara en promedio 3 e comenzar a procesar su materia prima.

**Índice de rotación de productos en proceso.** En promedio la empresa tarda 3 días procesar sus productos.

**Razón de liquidez, razón corriente.** Este índice sirve para que pueda controlar si tengo recursos ociosos, o si, por el contrario, estoy ilíquido.

**Razón de liquides, prueba ácida.** Este nos informa si la empresa tiene la capacidad para pagar inmediatamente sus deudas a corto plazo

**Rentabilidad de activos.** Compara la utilidad líquida con el valor total de sus activos.

**Rentabilidad de patrimonio.** Compara la utilidad líquida de la empresa con el valor total de su patrimonio.

Cuadro 70. Indicadores financieros contables.

		RAZONES				
RAZONES QUE MIDEN LA CAPACIDAD DE PAGO A CORTO PLAZO		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>Indice de liquidez</b>	ACTIVO CORRIENTE PASIVO CORRIENTE	= 1,04	2,14	2,92	3,50	4,16
<b>Prueba de acido</b>	ACT. CORRIENTE - INVENTARIOS PASIVO CORRIENTE	= 0,78	1,80	2,68	3,34	4,04
<b>Razón de alta liquidez</b>	Act. Cte - inventarios - Clientes Pasivo Cte	= -	0,67	1,87	2,77	3,59
INDICADORES DE ENDEUDAMIENTO		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>Endeudamiento Externo</b>	Pasivo x 100 Activo Total	= 56,99%	52,51%	47,87%	40,52%	32,82%
<b>Endeudamiento Interno</b>	Patrimonio x 100 Activo Total	= 43,01%	47,49%	52,13%	59,48%	67,18%
<b>Concentración de Endeudam. a corto plazo</b>	Pasivo Cte. X 100 Pasivo Total	= 23,80%	20,77%	31,04%	44,62%	56,95%
<b>Concentración de Endeudam. a largo plazo</b>	Pasivo Largo Plazo x 100 Pasivo Total	= 76,20%	79,23%	68,96%	55,38%	43,05%
<b>Endeudamiento con Entidades Financieras</b>	Obligaciones Fin. x 100 Pasivo Total	= 89,49%	84,44%	74,83%	61,66%	49,80%

Fuente: Esta investigación

Cuadro 71. Indicadores financiero Contables 2.

RAZONES DE APALANCAMIENTO (leverage)							
			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Leverage Total	$\frac{\text{Pasivo}}{\text{Patrimonio}}$	=	1,33	1,11	0,92	0,68	0,49
leverage a corto plazo	$\frac{\text{Pasivo Corriente}}{\text{Patrimonio}}$	=	0,32	0,23	0,29	0,30	0,28
Leverage Financiero	$\frac{\text{Obligaciones Financiero}}{\text{Patrimonio}}$	=	1,19	0,93	0,69	0,42	0,24
RAZONES DE RENTABILIDAD							
			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Razones de costos de venta a ventas netas	$\frac{\text{Costo de venta x 100}}{\text{Ventas Netas}}$	=	72,76%	67,15%	64,88%	59,39%	54,86%
Razones de utilidad bruta a ventas netas	$\frac{\text{Utilidad bruta x 100}}{\text{Ventas Netas}}$	=	27,24%	32,85%	35,12%	40,61%	45,14%
Razones de gastos operacionales a ventas netas	$\frac{\text{Gastos operacionales x 100}}{\text{Ventas netas}}$	=	29,07%	27,03%	25,14%	23,39%	21,77%
Razones de costos y gastos operacionales a ventas netas (Razón de operación)	$\frac{(\text{Costos} + \text{Gastos Op.}) \times 100}{\text{Ventas Netas}}$	=	101,83%	94,17%	90,01%	82,77%	76,62%
Razón de utilidad operacional a ventas netas (margen operacional)	$\frac{\text{Utilidad operacional x 100}}{\text{Ventas netas}}$	=	-4,14%	5,83%	9,99%	17,23%	23,38%
Razón de utilidad neta a ventas netas (Margen neto)	$\frac{\text{Utilidad Neta x 100}}{\text{Ventas Netas}}$	=	-8,10%	1,46%	4,68%	9,71%	14,00%
Potencial de utilidad del activo	$\frac{\text{Utilidad Neta x 100}}{\text{Activo Total}}$	=	-17,21%	3,58%	11,25%	20,02%	23,84%
Potencial de utilidad del Patrimonio	$\frac{\text{Utilidad Neta x 100}}{\text{Patrimonio}}$	=	-40,01%	7,54%	21,57%	33,66%	35,50%

Fuente: Esta investigación

## 6. ESTUDIO AMBIENTAL

Dentro de éste estudio se hace mención a los aspectos del proyecto que influye en el medio ambiente, y la forma en que se los trata para mitigar su impacto, todo ello de acuerdo a las normas y disposiciones vigentes.

Con base en la solicitud de requerimientos y Normatividad ambiental para el adecuado manejo del *Centro De Empacado de la Ciudad de Pasto Ltda.* Prestadora de servicios de empaque, envasado y embalaje, CORPONARIÑO a través de la subdirección de Evaluación Ambiental se efectuaron las siguientes recomendaciones:

Considerando que las actividades de la empresa se catalogan dentro del Sector industrial es necesario solicitar el Certificado de Uso de Suelo expedido por Planeación Municipal, en donde se garantice la compatibilidad del proyecto con relación a su área de influencia, de acuerdo a lo estipulado en el Plan de Ordenamiento Territorial POT de Pasto. Lo anterior tiene por objeto definir la ubicación mas apropiada para el proyecto, de tal forma que se eviten posibles conflictos con las comunidades del sector debido a las labores desarrolladas en la empresa, específicamente en lo que tiene que ver con la generación de ruido, gases o vapores, materiales particulado y olores.

Una vez obtenido el certificado de uso de suelos se debe evaluar la disponibilidad de servicios públicos tales como: energía eléctrica, acueducto y alcantarillado. Proporcionar un adecuado manejo, tratamiento y disposición final de residuos sólidos domésticos y los que se generen dentro de los procesos de fabricación de servicio de empaque.

Se debe analizar dentro de la empresa la existencia de fuentes generadores de emisiones atmosféricas (gases, olores y material particulado).

Si existe un conducto de desfogue de gases de combustión de desfogue de gases de combustión o de chimenea, esta deberá cumplir con la alturas reglamentarias estipulada en el decreto 02/82 (12 a 15 metros).

Tener en cuenta un plan de contingencia ante posibles eventualidades y el equipo de seguridad necesario para el proyecto.

Implementar señalización informativa y preventiva en las instalaciones.

## 6.1 PLAN DE MANEJO APLICADO POR LA EMPRESA

**Seguridad Industrial.** La empresa dotará a sus empleados de los implementos de seguridad Industrial: Monografías, protector auditivo, tapabocas, overoles, careta para soldar, guantes; así como de los programas de higiene, salud ocupacional y de seguridad industrial.

**Señalización preventiva y Tráfico de Vehicular.** Se ha diseñado un sistema de señalización interno y externo, en el primero se ha identificado las áreas de la planta y así mismo las máquinas con los colores específicos, se ha indicado las vías de evacuación y la señalización preventiva. En la parte externa se encuentra la señalización que indica que existe una fábrica y que hay una entrada y salida de vehículos que debe permanecer despejada.

**Plan de contingencia ante Eventualidades.** El plan de contingencia se entiende como los pasos a seguir ante cualquier situación, para la empresa es la siguiente:

- En primer lugar se elabora una lista de todo el personal.
- Se realiza un inventario de recursos físicos y la clase de riesgos, para saber como proceder ante cualquier de ellos.
- De la misma manera se debe poseer un botiquín de primeros auxilios.
- Finalmente se debe tener las fotocopias con las autoliquidaciones de los empleados y carné de salud para estar preparados ante un accidente.

**Instalaciones Eléctricas.** Se ha realizado una instalación adecuada con el fin de evitar algún tipo de accidente; para ello se ha elaborado conexiones eléctricas de manera independiente, los conductos eléctricos se encuentran empotrados con cables de alta capacidad, los tableros están en gabinetes incombustibles, bien cerrados, también se encuentra con bombillería adecuada y suficiente para la planta.

**Protección Contra Incendios.** Debido a que el material principal de los servicio de empackado, el tipo de extinguidor a utilizar es el ABC, mientras que para el área Administrativa y la maquinaria dispuesta en el Área Productiva se hará uso de un extinguidor AC; conjuntamente se ha ubicado señalización preventiva de cuidado como no fumar o beber dentro de la planta.

**Manejo de Emisión de Contaminantes a la Atmósfera.** Dentro de éstos se encuentran aquellos productos del proceso de los servicio de empackado como aplicación de tintes, bases y lacas, para ellos se ha dispuesto de un cuarto de pinturas, el cual posee ventilación para evitar la acumulación de gases y partículas en la planta.

**Control de Ruido.** Se debe controlar el ruido efectuado por la maquinaria, para lo cual se ha adaptado de silenciadores a las maquinas de capacidad estándar con

el fin de minimizar su impacto, así mismo la planta se encuentra ubicada en una zona de uso industrial que según el artículo 15 del decreto 948/95 admite los niveles de ruido propios del proyecto en dicha zona.

**Orden y Limpieza.** El orden y limpieza de la planta se hará diariamente por parte de los operarios al término de la jornada de trabajo, se organiza la maquinaria, herramientas y materiales de trabajo en el cuarto dispuesto para ello. El mantenimiento es preventivo y se lo realiza una vez al mes por personal externo especializado (outsourcing). El área Administrativa lo ejecutará la Auxiliar de Servicios Generales.

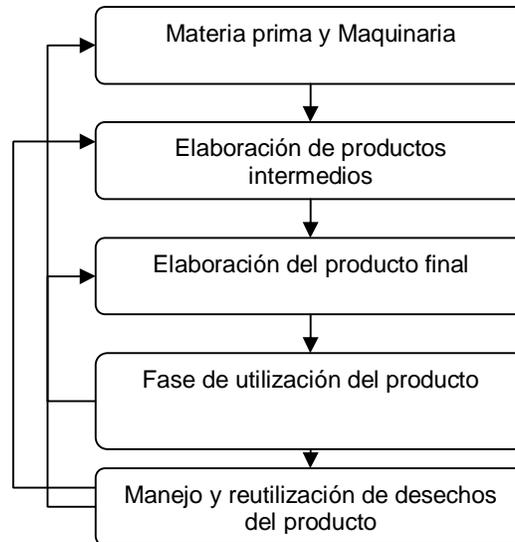
**Manejo de Residuos.** Fruto de la actividad de la empresa (Prestación de los servicios de empaquetado), y del proyecto de utilización de residuos sólidos de los sectores Metalmecánicos y Maderas de la ciudad de San Juan de Pasto, el manejo de esto se hará de acuerdo al manejo técnico que se utiliza en la producción de los accesorios, el fin del proyecto es utilizar de la mejor forma los residuos que son la principal materia prima de los productos realizados por la empresa. Aún así, los residuos clasificados como basuras domésticas son manejadas por la empresa de aseo de la ciudad quien hace dos recorridos.

## 6.2 PRODUCCIÓN LIMPIA

UNEP (United Environment Programme) define Producción más Limpia como la aplicación continua de una estrategia ambiental preventiva e integrada, en los procesos productivos, los productos y los servicios, para reducir los riesgos relevantes a los humanos y el medio ambiente. En el caso de los procesos productivos se orienta hacia la conservación de materia primas y energía, la eliminación de materia primas tóxicas y la reducción de la cantidad y toxicidad de todas las emisiones contaminantes y los desechos. En el caso de los productos se orienta hacia la reducción de los impactos negativos que acompañan el ciclo de la vida del producto, desde la extracción de materias primas hasta su disposición final. En los servicios se orienta la incorporación de la dimensión ambiental, tanto en el diseño como en la prestación de los mismos. La nueva política ambiental exige nuevos y complejos modelos de sistemas a analizar, en donde se puedan describir los flujos o movimientos de energía y numerosos materiales, así como requieren del análisis del ciclo completo de vida del producto desde la extracción de materia, producción, fase de utilización y eliminación de desechos.

## Representación simplificada del movimiento de la materia Prima

Figura 11. Movimiento de la materia prima



Fuente: Cátedra Virtual de Pensamiento empresarial.

### 6.3 OBJETIVOS DE UNA PRODUCCIÓN LIMPIA

Sin lugar a dudas para nuestro caso, es necesario propender por un desarrollo sostenible que incorpore en la política ambiental estrategias, que junto con otras en materia de conservación de recursos, apunten a procesos más limpios en la producción y al desarrollo de tecnologías que procuren un control de las cargas contaminantes, a fin de garantizar la existencia de las generaciones presentes y futuras. Actualmente se están desarrollando sistemas y modelos que permiten medir la intensidad de materia, energía y carga ecológica de productos y servicios. Entre los más conocidos internacionalmente son los diferentes balances ecológicos desarrollados en Alemania o la medida MIPS que intenta determinar la intensidad de material por unidad de función o servicio en un producto. El desarrollo de tecnologías que descarguen y descongestionen el medio ambiente es el objetivo de una política de producción limpia, o sea, la anticipación y difusión de tecnologías.

## 6.4 DISEÑO DE PRODUCTOS Y SERVICIOS

Papel del Diseño Industrial. La actual perspectiva en materia de gestión ambiental de materia, energía, emisiones y desechos plantea igualmente la pregunta de lo relevante del papel del diseño, más aún si observamos la presencia del diseño en casi todas las fases del ciclo del producto. Desde la selección misma del material óptimo para la producción, que implique una menor cantidad de materia y energía, hasta el proceso de reciclado o recuperación de la materia, es permanente la presencia del diseño y la posibilidad de acción del diseñador de influir en todos los factores ecológicos del producto. Pretendiendo plantear el papel del diseño dentro de una perspectiva de producción limpia se puede definir el diseño de productos, como el desarrollo de productos, sistemas, infraestructuras o servicios con una eficiencia ecológica, es decir, alcanzar la mayor utilidad deseada de un producto a través de la menor utilización de material y energía, disminuyendo de paso la menor cantidad de emisiones dañinas y desechos posibles. El diseño de productos orientado hacia una producción limpia, debe lograr en un mínimo posible de materia y energía un índice mayor de servicio y bienestar. Esta eficiencia en el servicio del producto empieza necesariamente con la selección adecuada del material y con la puesta en práctica de una metodología coherente.

La empresa *Centro De Empacado de la Ciudad de Pasto Ltda.* es consciente del impacto ambiental que sus procesos, productos y servicios pueden generar, y a contemplado como uno de sus objetivos a mediano plazo la implementación de un Programa de Producción Más Limpia, debido a que es necesario analizar en primera instancia el Ciclo del Proceso Productivo para poderse centrar en la cuantificación de las cargas ambientales hechos que solo se puede determinar mediante la puesta en marcha del proyecto. En términos generales este programa estaría basada en la práctica de tecnologías ambientales sanas planteadas por el IDEAM en convenio de la Universidad industrial de Santander, las tecnologías ambientales pueden ser preventivas, el objetivo es hacer modificaciones tecnológicas la proceso productivo en forma tal que se eliminen todas las emisiones substanciales (por ejemplo: residuos sólidos, partículas y gases) y emisiones no substanciales (Tales como calor y ruido), que deterioren el medio ambiente o a la calidad de vida de las personas. Los principios básicos de funcionamiento de este tipo de tecnologías en *Centro De Empacado de la Ciudad de Pasto Ltda.* serán:

**Buenas prácticas operativas:** Son medidas procedimientos, administrativas ó institucionales que *Centro De Empacado de la Ciudad de Pasto Ltda.* utilizará para minimizar residuos. Entre otras están: programas de Minimización de Residuos, Prácticas Administrativas y de Personal, Práctica de Manejo de materiales y de inventarios, Prevención de Pérdidas, Práctica de Contabilidad de Costos y Programación de la producción.

**Cambios Tecnológicos:** Son modificaciones del proceso y del equipo para reducir los residuos prioritariamente en el ciclo de producción, así por ejemplo el uso futuro de la Automatización en Maquinaria como: Prensa Hidráulica y Dobladora.

**Cambios del Producto:** Se Realizan con la intención de reducir los residuos que resultan del uso de un producto, ello incluye básicamente cambios en la construcción del producto mediante la reutilización del material dentro del mismo proceso productivo o bien como materia prima para otra actividad industrial.

Finalmente cabe agregar que la gestión ambiental se considera una fuente de oportunidad que permitirán a la empresa obtener cierto número de beneficios como los presentados a continuación:

- Convicción que es una estrategia encaminada al desarrollo sostenible
- Mejora Competitiva
- Garantía de continuidad de la actividad productiva.
- Mejora la eficiencia en los procesos productivos, en los productos y e los servicios.
- Ayuda a cumplir la Normatividad Ambiental.
- Garantiza el mejoramiento continuo de la gestión ambiental.
- Ayuda a mejorar la imagen pública.
- Previene conflictos por la aplicación de instrumentos jurídicos
- Disminuye las inversiones en sistemas de control al final del proceso.
- Beneficios gubernamentales de carácter tributario.

## **7. ESTUDIO SOCIAL**

Con el desarrollo del proyecto de implementación de los servicios de envasado, empacado y embalaje a los sectores de Fabricación, Producción y comercialización de la ciudad de San Juan de Pasto, se generará un impacto social favorable determinado por los siguientes aspectos:

### **7.1 ASPECTO SOCIALES**

Dada La situación actual de la sociedad, no es posible asumir una posición de indiferencia ante los crecientes problemas que están afectando la humanidad como la contaminación ambiental, violencia, desorden social, perdida de principios y valores, aumentado de los estados depresivos, entre otros. Por ello, las empresas, el Estado, las entidades educativas y otras instituciones, deben asumir una posición de liderazgo para combatir estos flagelos. Desde el punto de vista de las empresas, son organizaciones que de alguna forma tienen incidencia en el futuro, aunque la responsabilidad social se ha centrado más en asuntos de tipo ambiental, desarrollo sostenible y producción más limpia, debido a la gran atención por la importancia que ello reviste para el planeta y la misma humanidad, pero no deben ser los únicos asuntos de responsabilidad social, también se debe contribuir a una formación positiva del recurso humano, a obras sociales y a otros aspectos que son vitales para la sana convivencia y para el beneficio de nuestra sociedades.

### **7.2 ALCANCES DE LA RESPONSABILIDAD SOCIAL DE LA EMPRESA**

la responsabilidad social del proyecto *Centro De Empacado de la Ciudad de Pasto Ltda.* debe ser una combinación de aspectos legales, éticos, morales y ambientales, debe abarcar aspectos internos y externos, los primeros orientados a los colaboradores o el equipo de trabajo, sus asociados y accionistas, y los segundos, los externos a clientes, proveedores, familia de los trabajadores y el entorno social, entre estos el medio ambiente.

Antes de enfocarse exclusivamente en la generación de beneficios como la rentabilidad, las ventas, etc. corto plazo, deberá tener una visión ética y responsable. No solo debe tener responsabilidad social en relación con el medio ambiente sino también con los conflictos sociales, la falta de identidad, la salud, el estrés y problemas psicológicos y emocionales drogadicción, alcoholismo, entre otros.

### 7.3 RESPONSABILIDAD SOCIAL DEL PROYECTO

La responsabilidad básica de la empresa y compromiso con la comunidad será ofrecer un producto de calidad, que evite insumos que afectan la salud humana, un producto que no atente contra la salud de los consumidores finales, por ello el proyecto empleará insumos de óptima calidad, entre ellos colorantes naturales al igual que ceras

Entre las responsabilidades de la empresa se puede destacar además promover la creatividad y el desarrollo personal en los colaboradores, teniendo en cuenta las capacidades humanas, concediendo valor a las competencias personales, a la calidad de vida integral a nivel personal, familiar, laboral y social.

Por otra parte como responsabilidad de la empresa se evitarán espacios que propicien estados de alta tensión y generen mucho estrés y hasta estados depresivos en los colaboradores, procurando el bienestar y salud tanto física como psicológica, de igual forma se buscará fortalecer la autoestima.

La generación de empleos dignos en la empresa debe ser asumida como responsabilidad social, repercutiendo en factores como el desempleo y el mejoramiento de la calidad de vida de las personas.

Motivar a la gente de la empresa a participar en programas comunitarios y a invertir recursos de la empresa, humanos y financieros, en organizaciones que beneficien a la gente en las comunidades, aseguren que sus instalaciones, ambientales de trabajo y práctica de empleo reflejan buena ciudadanía, que conduzcan la empresa de una manera que proteja el ambiente y demuestre buena administración de los recursos naturales del mundo.

Periódicamente en el proyecto se debe realiza un balance social que indique el estado de posición en que la empresa describe sus logros con la comunidad a través de los intentos que haga para mejorar la sociedad. Se debe admitir que la empresa también es responsabilidad de la asistencia social a los más necesitados, papel casi exclusivo del Estado y las organizaciones intermedias. En ese sentido, lo primero es generar puestos de trabajo, aunque se admite que es difícil compatibilizar el perfil social de una empresa con la posibilidad de reducir personal como una manera de sobrevivir.

No sólo se trata de que la empresa tenga los recursos para subsistir, sino de generar bienestar entre sus empleados, la población y la región, y asegurar el cuidado del medio ambiente para generaciones futuras. Por otra parte la empresa será un pequeño aporte al desarrollo regional, lo que contribuye a mejorar la calidad de vida de los habitantes.

## 7.4 EVALUACIÓN SOCIAL

La evaluación social es un área que se ha diseñado para el análisis de la contribución de un proyecto o una política hacia el bienestar de toda la colectividad Regional. Como tal, tiene por objeto medir el aporte neto de un proyecto al bienestar de toda la colectividad nacional, incorpora tanto que análisis de eficiencia de los impactos del proyecto, como los aspectos de equidad, es decir los efectos que genera el proyecto sobre la distribución del ingreso y riqueza.

El cálculo de la rentabilidad financiera de un proyecto de una primera aproximación de sus justificaciones. Esta cuantificación consiste en comparar desde el punto de vista del entorno económico, los costos y beneficios del proyecto, asignado a cada uno de los rubros que lo componen un valor que refleja su costo de oportunidad. En una economía ideal en que la fuerzas del mercado funcionen libremente en presencia de la competencia nacional e internacional, se podría utilizar los “precios del mercado” de todos los factores de producción para hacer el cálculo. Sin embargo, en el mundo real se presentan importantes obstáculos que impiden el libre juego de la oferta y la demanda; dadas estas circunstancias, se requiere identificar valores diferentes a los de mercado, que permiten medir en alguna forma los costos verdaderos de oportunidad de los recursos, como los precios sombra.

Teniendo en cuenta que la empresa empleará operarios de la región, la cual registra una alta tasa de desempleo, el costo de utilizar esos obrero no calificado para ale empresa es el salario que le paga, sin embargo para la economía local el costo de ese obrero, por estar desempleado y no producir nada a favor de la economía es cero o próximo a cero. De ello se desprende el hecho de que los valores que toma se tomar en la empresa para formular el proyecto pueden ser bien diferentes de los que se tendrían en cuenta cuando se trata de evaluar la inversiones den términos de su efecto sobre la comunidad. Esté es el costo de oportunidad que es otro que el verdadero valor del recursos cuando este se dedica a su uso más valioso.

La evaluación de proyectos desde el punto de vista social requiere entonces que los datos que se trabajen en la evaluación reflejen las reales condiciones de la economía y se requiere entonces de la utilización del os precios sombra, que constituyen a los precios de mercado para el análisis de beneficios y costos que par la comunidad implica la realización del recursos productivos de la economía, en armonía como los objetivos de desarrollo y dentro del marco institucional del país.

Para concluir cabe destacar que a pesar de la validez y aceptación de la teoría de los precios sociales existen también un pleno reconocimiento de la notables dificultades para su aplicación y la carencia de la tecnología adecuada al respecto,

por parte de organismo de planeación regional y local, para la evaluación social debe adoptarse una tasa de descuento que refleje la preferencia temporal de la comunidad. Para el cálculo de dichos precios el Departamento Nacional de Planeación cuenta con un amplio catálogo de precios sociales aplicables a los diferentes requerimientos.

## 8. CONCLUSIONES

Se puede concluir que la viabilidad financiera del proyecto es positiva, a pesar de que los escenarios donde se construyo y proyecto la planeación es sobre un escenario negativo, además de hacer la suposición de una sub-utilización de la planta física y de maquinaria; los costos y egresos pronosticados son cubiertos por la operación del proyecto.

El proyecto presenta una sensibilidad acorde con las características de tipo de empresa y sector donde se desenvuelve, a pesar de una disminución del 10% en las ventas, los flujos de caja libre nos permite concluir que puede generar Valor Agregado *EVA®*, a partir del segundo año y con una Rentabilidad Real de 2,44%; lo cual nos permite un margen considerable, antes de destruir valor. Todo esto con una TIR de 16,78% la cual es superior al costo del Capital de 13,99%. Además hay que tener en cuenta que con el transcurrir del tiempo el WACC disminuye, lo que permite al proyecto generar un mayor valor agregado en el tiempo.

Con el estudio de mercados podemos confirmar la necesidad de un tipo de servicios como el que ofrece el proyecto, que es una necesidad latente, debido a que una industria de este sector no se encuentra desarrolla de forma clara y es insipiente en la región, dado principalmente por el desconocimiento del tema por los industriales y por la comunidad en general, haciendo de esta una gran oportunidad. Además de ser un empresa que puede entrar dentro de las mayoría de las cadenas productivas identificadas en el Departamento de Nariño y hasta del Departamento de Putumayo, permitiendo a estas cadenas darles un mayor valor agregado y de competitividad a sus productos, permitiendo la entrada a mayores mercados por poder cumplir con leyes fitosanitarias.

En cuanto el estudio técnico podemos concluir que es viable la consecución tanto de materia primas y de maquinaria, que a pesar de existir una sub-utilización de la capacidad técnica; los flujos de caja permite cubrir los costos y gastos de su funcionamiento. Además de que tanto los insumos, materias primas y maquinaria son accesibles de su consecución en el país.

Así mismo hay que anotar que podremos colocar a disposición de la comunidad empresarial y de emprendimiento, maquinaria, insumos y materia prima que por su costo o son de fácil compra debido a los grandes volúmenes que deben adquirir, convirtiéndolos muy caros y tener un costo de inventarios grandes cantidades de dinero que podrían utilizar en otros factores y circunstancias.

El riesgo operativo del sector es muy estable para el sector donde se va desenvolver, ya que es de tan solo del 0,644 ya que no supera el 1, esto quiere

decir que no es muy susceptible a las variaciones de la economía; este indicador aumenta con el Beta operativo Apalancado que lo coloca en el primer año en un índice superior a uno, pero con un bajo margen, con un 1,011949221, lo que significa que para este año el negocio se comportará de acuerdo a como se comporte la economía en su primer año, a medida de las proyecciones y si los indicadores se mantienen a través del tiempo, este beta operativo disminuirá haciendo del proyecto más estable ante el comportamiento de la economía.

## RECOMENDACIONES

Para el desarrollo de los productos se deben tener en cuenta los gustos y preferencias de los consumidores como los sabores preferidos los lugares de compra preferidos, los atributos, entre otros.

Se deben implementar estrategias de mercadeo que permitan alcanzar la proyección de las ventas.

Se deben considerar el margen o utilidad bruta para los tenderos, de manera que sea un incentivo para que impulsen a los productos.

La materia prima de ser de optima calidad a los largo del proceso productivo para que el producto satisfaga a los consumidores finales.

La compra de maquinaria en la región tiene un menor costo y hace posible una disminución en los costos de mantenimiento.

El empleo de maquinaria más tecnificada no hace factible el proyecto por el alto costo de la misma y a os niveles de producción establecidos.

La estructura de la empresa debe ser eficiente y evitar la burocracia. La empresa podrá desempeñar funciones con una planta de personal de 5 personas, un directo administrativo y financiero, un director de Investigación y desarrollo, un director de producción y un director de mercadeo, más operarios.

Es posible la financiación del proyecto por medio de la inversión de BANCOLDEX mediante MEGABANCO.

Desagregar y considerar los costos del proyecto.

Se debe considera el Now Koow en la evaluación del proyecto.

Determinar claramente la capacidad instalada del proyecto.

## BIBLIOGRAFIA

VARELA, Rodrigo. Innovación empresarial, 1ed., Bogota, Prentice Hall, 2001, 382 p.

ROBLEDO, Jorge y TOVAR, Galo. Conocimiento y competitividad, 1 ed., Bogotá, Conciencias. 1993, 159 p.

DIRECCIÓN DE MARKETING Y VENTAS. 4ed., Madrid, Cultural de ediciones S.A. 1998, 256 p.

JEFREY, Pope. Investigación de Mercados. 2ed., Bogotá, Norma, 1997, 348 p

JANY, José Nicolás. Investigaciones Integral de mercados. 1 ed., Bogotá, Mc Graw Hill, 2000. 439 p

ENCICLOPEDIA DEL MANAGEMENT. 3ed., Barcelona, Mc Graw Hill. 1990. 787p.

SAPAG CHAIN, Nassir. Preparación y evaluación de proyectos. 1ed., Santiago de Chile: Mc Graw Hill, 2000. 439 p.

DIRECCIÓN DE MARKETING Y VENTAS. 1ed., Madrid, Cultural de Ediciones S.A. 1998. 374p.

BACA URBINA, Gabriel. Evaluación de proyectos. 3ed., México, Editorial Mc Graw Hill, 1998. 339 p.

CONTRERAS, Marco Elías. Formulación y evaluación de proyectos. 1ed., UNAD, Bogotá, 1999. 592 p.

SHNARCH KIRBERG, Alejandro. Nuevo producto. 3ed., Bogotá, Mc Graw Hill, 2001. 231 p.

PORTER, Michael. "Competitividad en Centroamérica: preparación de las empresas para la globalización". 1ed., México, CLACDS. INCAE, 1999. 463 p.

CLACDS, INCAE, y Documento de discusión de Desarrollo del HIID, mayo, 1999.

MENDEZ A, Carlos E. Metodología y Guía para elaborar diseños de investigación en ciencias económicas, contables y administrativas. 2ed., Santa Fe de bogota, Mc Grawhill. 1995. 315 p.

KINNEAR, Thomas C y Taylor, James R. Investigación de Mercados, 5ed., Santa Fe de Bogota, Mc Grawhill. 1999. 675 p.

VARELA V, Rodrigo. Evaluación Económica de inversiones. 1ed., Santa Fe de Bogota, Norma. 1993. 298 p.

SHANK , Jhon K y GOVINDARAJAN, Vijay. Gerencia estratégica de costos. 2 ed., Santa Fe de Bogota, Norma. 1995. 745 p.

KAFFURY, Mario. Administración Financiera. Universidad Externado de Colombia., 1 ed., Santa Fe de Bogotá. 1.981. 432 p.

GUILTINAN, Joseph. Gerencia de Marketing, Estrategias y Programas, Santa Fe de Bogota, Mac Graw Hill. 1999. 354 p.

KOTLER, Philip. Fundamentos de Mercadotecnia, 6ed., México, Prentice Hall Hispanoamericana S.A. 1998. 365 p.

KOONTZ, Harold y WEIRICH, Heinz. Administración, 9ed., México, Mc Graw Hill. 1990. 537 p.

SALLENAVE, Jean Paul. Gerencia y planeación estratégica. 1ed., Santa Fe de Bogota, Norma. 1995. 426 p.

## ANEXO A

### ESTUDIO DE MERCADOS

#### ENCUESTA ESTUDIO DE MERCADO UNIVERSIDAD DE NARIÑO

##### FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

##### Cuestionario No.

Estudio de investigación - Julio de 2006 - Pasto zona urbana

**OBJETIVO:** Identificar y conocer las características, preferencias y opiniones de los consumidores acerca de productos y servicios de empaques, envase y embalaje, así como las necesidades relacionadas con este tipo de productos y servicios para determinar la viabilidad del proyecto en el municipio de San Juan de Pasto.

#### DATOS DEL EMPRESARIO

\*Edad \_\_\_\_\_

\*Nivel educativo \_\_\_\_\_

\* Género: a. Masculino \_\_\_\_\_ b. Femenino \_\_\_\_\_

\*Cargo: \_\_\_\_\_

\*Dirección: \_\_\_\_\_

\*Teléfono: \_\_\_\_\_

\*Sector: a. Producción: \_\_\_ b. Fabricación: \_\_\_ c. Comercialización: \_\_\_

#### DATOS GENERALES

1. En su empresa compran algún tipo de empaque y/o envase:

a. Si: \_\_\_ b. No: \_\_\_

2. De los siguientes productos señale cuales utiliza en su empresa:

- |   |  |                                |
|---|--|--------------------------------|
| a. • Envases metálicos                  | b. • Envases compuestos                            | c. • Cajas de cartón corrugado |
| d. • Envases de vidrio                  | e. • Envases de plástico                           | f. • Envases plásticos rígidos |
| g. • Plásticos termoformado             | h. • Empaques blister                              | i. • Bolsas, sacos, envolturas |
| j. • Empaques de Poliestireno expandido | k. • Empaques flexibles                            |                                |
| h. • Otros                              |  |                                |
| • Envases Doylepack                     | • Laminados con papel, aluminio u otros materiales |                                |
| • • Empaques skin                       | • Cajas plegadizas                                 | • Aerosoles                    |
| • Envases Purepak                       | • Envases Hotfill                                  | • Envases brickpack            |
| • Envases bag in box                    | • Empaques especiales - empaques para regalos, etc |                                |

3. Por qué adquiere envases, empaques y embalaje (Siendo 0 poco importante y 10 de Mayor importancia)

a. Necesidad

Poco importante | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 | Muy importante

b. Protección

Poco importante | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 | Muy importante

c. Diseño del PDT

Poco importante | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 | Muy importante

d. Presentación del PDT

Poco importante | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 | Muy importante

e. Función del Emp/Envase

Poco importante | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 | Muy importante

f. Especificaciones y Norm.

Poco importante | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 | Muy importante

g. Distribución

Poco importante | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 | Muy importante

h. Conservación

Poco importante | 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 | Muy importante

4. Califique de 1 a 5 (siendo 5 el mayor valor) cada una de las siguientes marcas de envase, empaque y embalaje en relación a las características que se mencionan a continuación.

	ALICO	ANDINA DE EMPAQUES	CARTONERA NACIONAL	CRIPACK	POLYLON	Otro	No Conoce
Calidad							
Precio							
Publicidad							
Presentación							
Diseño							

5. Para usted, que aspectos determinan la calidad en un empaque, envase y embalaje:

- a. Diseño\_\_\_\_ d. Presentación o empaque \_\_\_\_  
 b. Funcionalidad\_\_\_\_ e. Frecuencia de uso\_\_\_\_

- c. Marca \_\_\_\_ f. Precio Alto \_\_\_\_  
 g. Otro \_\_\_\_Cuál? \_\_\_\_\_

6. Quién toma la decisión final en el momento de realizar la compra de envase, empaque y/o embalaje:

\_\_\_\_\_

**CONCEPTO DEL SERVICIO** (Presentación o descripción del nuevo producto)

**ENVASE, EMPAQUE Y/O EMBALJE.**

Ahora en Pasto, se encuentra soluciones de envasado, empacado y embalaje para la industria Local, con asistencia y asesoramiento especializado directamente en su empresa, con soluciones puntuales y respaldo técnico, acompañado con las mejores marcas a los mejores precios en productos de empaque, envase y embalaje; todo bajo los mejores estándares de calidad.

7. Cual de estas expresiones describe mejor qué siente usted al respecto a la compra de este servicio?

- a. Yo definitivamente lo compraría \_\_\_\_ c. Yo probablemente lo compraría \_\_\_\_  
 b. Yo podría o no podría comprarlo \_\_\_\_ d. Yo definitivamente no lo compraría \_\_\_\_

8. Que es lo que mas le gusta del concepto de servicio de la empresa xxx para la ciudad de Pasto?

- a. Precio a su alcance \_\_\_\_ d. Empaque y presentación \_\_\_\_  
 b. Calidad \_\_\_\_ e. Respaldo técnico \_\_\_\_  
 c. Asistencia y Asesoramiento \_\_\_\_ f. Soluciones puntuales \_\_\_\_  
 g. Otro \_\_\_\_Cuál? \_\_\_\_\_

9. Que no le gusta de la anterior descripción:

\_\_\_\_\_

10. ¿Con que frecuencia y en que cantidad de productos cree usted que aplicaría este tipo de servicios en su Empresa?

<b>Frecuencia</b>					
<b>Servicio</b>	Mensual	Semestral	Anual	Mas de un año	Nunca

Selladora a vacío.					
Envasadora vertical con alimentación Manual.					
Cerradora de latas.					
Prensa Troqueladora.					
Equipo para termoencogido. (Tunel, campana o pistola)					
Dosificadora manual con sellado de foil de aluminio.					
Empaque y embalaje					
aplicación de películas extensibles.					

11. Cual de estos nombres le produce más ganas de comprar los productos?

- a. NOVA PACK\_\_
- b. Centro de Envasado, empaçado y Embalaje\_\_
- c. INVENTTIA PACK\_\_
- d. Otro Cual? \_\_\_\_\_

12. Que otro tipo de servicio le gustaría encontrar en el mercado?

- a. Supermercado de envases, empaques y embalajes\_\_
- b. Distribución de maquinaria relacionada con la industria\_\_
- c. Otro\_\_Cuál \_\_\_\_\_

**Gracias por su colaboración**

## **Cuestionario de entrevista**

Las siguientes listas son una excelente herramienta durante el proceso de desarrollo de empaques para su nuevo producto.

Comprenden:

### **Checklist para la planificación de embalajes**

#### **Requerimientos de transporte**

- ¿Se conocen las condiciones climáticas que existen a través del ciclo completo de transporte?
- ¿Se ha construido el embalaje para proteger su contenido contra riesgos ambientales, como el clima, la humedad, los cambios de temperatura, los cambios de altura y presión atmosférica, etc. ?
- ¿Se conocen los métodos de manejo, la cantidad de cargas y descargas, los equipos y herramientas que se utilizarán, etc., a través del ciclo completo de transporte?
- ¿Se han estudiado todos los medios de transporte ( mar, aire, carretera, ferrocarril), así como los efectos técnicos y económicos que tienen sobre la construcción del embalaje?
- ¿Se han estudiado los efectos que la paletización (uso de estibas) y la contenerización pueden tener sobre la construcción ( diseño) y los costos del embalaje?
- ¿Se han tenido en cuenta las normas, leyes y reglamentos sobre embalajes de transporte en los mercados objetivo?
- ¿Analizó las vibraciones ocasionadas al contenido durante el transporte?

#### **Requerimientos del producto**

- Se ha diseñado el producto de manera que pueda ser empacado fácilmente para su transporte?
- Es posible cambiar el diseño del producto para adaptarlo al embalaje?

- Con el fin de mantener sus características físico-químicas, necesita el producto protección adicional contra:
  - Agentes anticorrosivos?
  - Protección contra contaminaciones?
  - Materiales de amortiguamiento?
  - Protección contra roedores, insectos, hongos, etc.?
  - Protección contra hurto y prevención de falsificaciones?
  - Cual es la vida útil del producto?
  - Puede extenderse esta vida útil con un material de alta barrera, refrigeración, o atmósfera modificada?
  - Pueden incluirse etiquetas o elementos de control de cadena de frío?

### **Requerimientos de la distribución**

- Que tipo de embalaje usan sus competidores y por qué?
- Se observa alguna tendencia que pudiese provocar cambios en un futuro cercano?
- Se conocen los requerimientos de los importadores, los mayoristas y los detallistas sobre:
  - Especificaciones y normas de calidad?
  - Tamaños y pesos de los embalajes?
  - Marcas y codificaciones?
  - Métodos de cierre y sellado?

### **Tipos de embalajes para la exportación**

- Se ha estudiado la posibilidad de cambios y mejoras en la calidad y el diseño estructural de los embalajes actualmente en uso?

- Se han considerado alternativas a los siguientes tipos de embalaje?
- Contenedores a granel hechos de diferentes materiales?
- Cajas y huacales de madera?
- Cajas de madera terciada (Tríplex) y de tableros de partículas comprimidas (Aglomerados)?
- Cajas de madera alambradas?
- Cajas de cartón compacto y cartón corrugado?
- Tambores de plástico o metálicos?
- Tambores de fibra (Tibungos - Drums - Composite cans)?
- Cajas de plástico rígido o expandido (Icopor - PS Expandido)?
- Sacos y bolsas de plástico, de papel y de textiles?
- Fardos y pacas con diversos materiales de envoltura?
- Materiales diversos para el amortiguamiento de golpes durante el transporte?
- Materiales diversos para cierres y flejes (zunchos)
- Materiales a prueba de corrosión?
- Películas stretch para paletización?
- Películas extensibles para paletización?
- Películas retráctiles para paletización (termoencogibles)?
- Se han estudiado a fondo los tipos de embalaje y de materiales anteriores en cuanto a:
  - Costos de las especificaciones?
  - Desperdicio mínimo de materias primas?
  - Disponibilidad nacional?
  - Posibles substitutos y su adaptabilidad a las exigencias de exportación?

- Necesidad de importar materiales o envases terminados de alta calidad?
- Posibles ahorros en fletes por reducción de volumen y peso del embalaje?

### **Rotulación de los embalajes**

- Se han usado los diagramas ISO simbólicos internacionales para la manipulación de productos?
- Se han expresado correctamente en otro idioma las instrucciones verbales de manejo adicionales que se requieran?
- Se han marcado los embalajes y contenedores de carga de acuerdo con los requerimientos de las autoridades portuarias y aduaneras de los respectivos países importadores, tales como:
  - Puerto de destino?
  - Instrucciones de tránsito?
  - Nombre y dirección el consignatario?
  - Nombre y dirección del remitente?
  - Dimensiones de la caja?
  - Números de serie de la caja?
  - Número total de cajas?
  - Número de la licencia o permiso de importación?

### **Se incluye en el texto del envase información obligatoria como:**

- País de origen?
- Nombre y dirección del productor, empacador, o importador?
- Peso, volumen o cantidad del contenido expresado como valores secos o drenados, neto, o bruto en unidades del sistema métrico decimal?

- Lista de los principales o todos los ingredientes y aditivos en la forma y secuencia correcta?
- Advertencias en cuanto a peligros potenciales para la salud del consumidor por mal uso o dosis excesivas del producto, o por manejo incorrecto el envase?
- Está el texto escrito en el idioma o idiomas requeridos?
- Se ajusta el tamaño de los diversos elementos que componen el texto a las especificaciones legales vigentes?
- Se encuentra posicionado el texto en los lugares prescritos del envase o etiquetas ?
- Verificó la norma 512 (Alimentos) Colombia?
- Verificó la norma 141 (Aseo y Cosméticos) México?
- Verificó la Nueva Ley de Etiquetado (Información Nutricional) NLEA USA?

### **Información adicional**

- Se ofrece la información necesaria sobre el producto y su uso de acuerdo con recomendaciones emitidas por organizaciones locales de consumidores del país?  
¿Deberá incluirse información obligatoria sobre:
- El valor nutricional de los alimentos empacados?
- El contenido e minerales, vitaminas, etc., de los alimentos?
- La cantidad y el tamaño e las porciones?
- La fecha de producción o la fecha final recomendada para el consumo del producto?
- El precio unitario del producto?
- Lleva impreso código de barras en sistema UPC - EAN ?
- Incluye etiquetado RFID?
- Incluye etiquetado antihurto?

## **Aspectos relacionados con el medio ambiente**

- Permiten las leyes sobre medio ambiente en el mercado objetivo, el uso de empaques y envases no retornables, cierres abre fácil de tipo desechable en latas metálicas, propelentes en envases para aerosoles?
- Existe algún reglamento específico que prohíba el uso de materiales de envase de origen vegetal, como madera, paja, fique, henequén, o el uso de sacos textiles usados, papel de desperdicio cortado, etc?
- Se han obtenido los certificados de fumigación o esterilización que puedan ser necesarios para los materiales mencionados en el punto anterior?
- Se deberán pagar aranceles o impuestos en el mercado objetivo, por ejemplo, por los empaques y envases no retornables?
- Se encuentran impresos los empaques con tintas con contenido de metales pesados?
- Se encuentran los materiales de empaque identificados con los códigos de reciclaje?

## **Lista de control para el desarrollo de envases de productos de consumo masivo (unitarios) para la exportación.**

### **Requerimientos del producto**

- ¿Necesita el producto, protección adicional para preservar su sabor, aroma, color, forma, sequedad, textura, humedad, etc ?
- ¿Necesita el producto protección adicional contra la humedad, luz, olores, calor, frío, oxígeno, corrosión y otras reacciones químicas, micro-organismos, insectos, roedores, hongos, hurtos, etc.?
- ¿Si fuera necesario, ¿puede modificarse el diseño o composición del producto para que se adapte mejor, técnica o económicamente, al envase unitario de consumo?
- ¿Puede utilizarse para la exportación el mismo envase y/o diseño utilizado en el mercado nacional?
- ¿Puede usarse el mismo envase y/o diseño de exportación para todos los mercados objetivo, o necesitan hacerse modificaciones para algunos países?

## **Requerimientos de distribución**

- ¿Que tipos de envase de consumo utilizan sus competidores y por que?
- ¿Existe alguna tendencia que deba tenerse en observación porque pueda significar cambios en un futuro cercano?
- ¿Es necesario utilizar codificación EAN o UPC en unidades de distribución?
- ¿Se há hecho una encuesta de opinión entre importadores, mayoristas, detallistas sobre?:
  - Tipos de envases?
  - Normas de calidad?
  - Dimensiones y tamaños de los envases?
  - Adaptabilidad para la exhibición al público?
  - Facilidad para desempacar y marcar los precios?

## **Diseño en general**

- Ergonomía del envase
- Facilidad de apertura del envase?
- Evidencia de apertura? (Tamper evidence)

## **Requerimientos del consumidor**

- ¿Se ha adaptado o modificado el producto a los gustos, necesidades, exigencias del consumidor de los mercados objetivos, en cuanto a por ejemplo, diseño, forma, color, olor, contenido de azúcar o de especias, etc.?
- ¿Es aceptable para los consumidores el tamaño del envase en cuanto a volumen del contenido, número de porciones, medidas de los lugares de almacenaje en el hogar, etc.?
- ¿Resulta conveniente el envase para que el consumidor lo maneje, abra, cierre, vacíe, dosifique, reutilice, destruya después de usarlo, etc.?

- Sí el envase viene provisto de dispositivo de apertura, está esto claramente indicado y es fácil de usar?
- ¿Es aceptable para los consumidores de los mercados objetivos, la distribución de la imagen gráfica?
- Se ha verificado el diseño gráfico en encuestas, o ensayos entre consumidores de los mercados objetivos?
- ¿Ofrecen los textos impresos en los envases una comunicación completa, rápida y fácil de entender, en cuanto a las características o usos especiales del producto?

### **Tipos de envase de consumo**

- ¿Se han estudiado alternativas en cuanto a los siguientes tipos e envase de consumo y materiales de envase:
  - Envases metálicos?
  - Envases compuestos?
  - Aerosoles?
  - Envases de vidrio?
  - Envases de plástico?
  - Envases plásticos rígidos?
  - Plásticos termoformados?
  - Empaques blister?
  - Empaques skin?
  - Empaques de Poliestireno expandido?
  - Empaques flexibles?
  - Envases Doylepack
  - Laminados con papel, aluminio u otros materiales?

- Bolsas, sacos, envolturas?
- Cajas de cartón corrugado?
- Cajas plegadizas?
- Envases Purepak?
- Envases Hotfill?
- Envases brickpack?
- Envases bag in box?
- Empaques especiales - empaques para regalos, etc?
- ¿Se han analizado estas alternativas de envase de consumo en relación con:
- Disponibilidad nacional de proveedores?
- Adaptabilidad a exigencias de los mercados de exportación en cuanto a calidad técnica y promocional?
- Calidad de los proveedores de impresión? (Artes gráficas)
- Cumplimiento de los proveedores?
- Proveedores de clase mundial?
- ¿Se ha considerado la alternativa de importar materiales de envase o envases terminados?
- ¿Se han negociado con el gobierno posibles restricciones de importación o devoluciones fiscales de impuestos de aduana por las reexportaciones de envases y materiales de empaque?
- ¿Se ha investigado la posibilidad de envasado por contrato (maquila), tanto en el país productor como en el mercado de destino?
- ¿Se ha estudiado la mecanización del proceso e envasado como posible reducción de costo o para cumplir exigencias de higiene o de peso exacto en los mercados de destino?

## **Diseño promocional del empaque**

### **Esquema general**

- El diseño gráfico del empaque o envase debe ser tradicional?
- El diseño gráfico del empaque debe ser similar o ligeramente diferente al de los competidores?
- El diseño gráfico el empaque debe ser original?

### **¿Debe el esquema general del diseño gráfico poner énfasis en:?**

- La marca: marca corporativa o logotipo, o nombre de marca del producto?
- El producto: nombre del producto, ilustración, uso, calidad, oferta, etc.?
- El objetivo: hombres, mujeres, niños, la familia, grupos étnicos, edad, grupos de ingresos altos, medianos, bajos, etc.?
- Debe el esquema de diseño gráfico reflejar solamente uno de estos conceptos, o conformarse de una combinación de dos de ellos o de los tres?
- ¿Existe alguna semejanza importante entre los diversos envases o etiquetas utilizados por el mismo productor que refuerce el impacto visual global de todos los productos en el anaquel del supermercado? En este contexto, ¿se requiere diferenciar entre categorías de productos, por ejemplo, identificando grupos de productos, a través de códigos de colores u otras formas. (líneas de productos) etc.?
- Si el producto hace un ofrecimiento especial ¿se encuentra esto suficientemente reflejado en el esquema general?
- ¿Existe concordancia entre el diseño y calidad de impresión del empaque o envase, con el precio e imagen del producto?
- ¿Debe el grafismo o el texto hacer referencia a otros productos del mismo fabricante?
- ¿Se han utilizado todos los espacios visibles del empaque o envase, por ejemplo, tapas, paneles laterales y traseros para propósitos de diseño gráfico?
- ¿Se ha dejado un espacio específico en el diseño gráfico para que el detallista marque o adhiera el precio?

- ¿Se ha dejado una reserva de espacio para colocar el código de barras?
- ¿Sí se requiere efectuar un cambio en el diseño actual, deberá este hacerse paso a paso o de una sola vez?

### **Ilustración**

- ¿Brinda la ilustración una verdadera y honesta representación del contenido del empaque en cuanto a tamaño del producto, color, grado de procesamiento, ingredientes utilizados, etc.?
- ¿Es comprensible la ilustración y de buen gusto para el consumidor del mercado objetivo con respecto a, por ejemplo, conceptos morales y religiosos?
- ¿Se ajusta la ilustración a las leyes y reglamentos existentes en el mercado destino?
- ¿Transmite la ilustración una imagen precisa del productor o exportador, así como de su país?
- ¿Puede la ilustración ser reproducida para publicidad en un color en prensa y revistas, o en televisión?
- ¿Es posible que impresores locales puedan reproducir la ilustración con calidad aceptable y a precios razonables?

### **Color**

- ¿Existen colores específicos preferidos, o que deban evitarse, en los mercados objetivo?
- ¿Se han tomado en cuenta las tendencias de moda en la selección de colores?
- ¿Se relacionan los colores seleccionados con el tipo de producto y con los grupos de consumidores a los cuales se dirige el producto?
- ¿Se ha tenido en cuenta la visibilidad, legibilidad, contraste de los textos, así como el efecto del color sobre el tamaño aparente del envase?
- ¿Se han discutido con el impresor los aspectos técnicos y económicos relacionados con el número de colores o el tamaño?

- ¿Existe proporcionalidad entre el número de colores seleccionados, con el efecto deseado por el diseño y con las exigencias comerciales básicas? ¿Existen razones justificadas para cada color adicional?

### **Forma**

- ¿La forma del envase refuerza la imagen de marca del producto?
- ¿Es la forma fácil de manejar por el consumidor?
- ¿Causa problemas la forma en la línea de llenado?
- ¿Es inestable?
- ¿Es el envase de fácil manejo y presenta estabilidad en los anaqueles del detallista?
- ¿Se ajustan la forma y las dimensiones del empaque, a las normas o prácticas comerciales existentes en el mercado objetivo?

### **Texto**

- ¿Es el texto fácil de entender, visible, legible y con un alto nivel de atracción en el anaquel de venta?
- ¿Se encuentra actualizada la tipografía y es consistente a través de todo el diseño del envase o de la etiqueta?
- ¿Se encuentra correctamente expresado el nombre del producto y contrasta claramente sobre el fondo en el grafismo del empaque o envase?
- ¿Se ciñe el texto a las leyes, reglamentos, y prácticas comerciales existentes en el mercado objetivo, en cuanto a:
  - País de origen?
  - Nombre del productor?
  - Dirección el productor ?
  - Dirección del distribuidor?
  - Nombre del producto?

- Nivel de calidad?
- Composición, ingredientes, color, modelo, tamaño, etc.?
- Cantidad expresada en unidades correctas?
- Número de porciones?
- Durabilidad y garantía del fabricante?
- Fecha de fabricación?
- Fecha de vencimiento?
- Lote o código de producción?
- ¿Se encuentra el texto impreso correctamente en el idioma exigido, en el tamaño requerido, y posicionado cumpliendo con los reglamentos vigentes?
- ¿Ofrece el texto información sobre el origen del producto, su fabricante, sus tradiciones, métodos de fabricación, etc., que pudieran ser de interés para el consumidor?
- ¿Incluye el texto instrucciones completas y comprensibles sobre el uso del producto, recetas, etc.?
- ¿Incluye ilustraciones sobre uso del producto o explicativas?
- ¿Indica el texto claramente como debe almacenarse el producto?
- ¿Debe el envase o la etiqueta llevar codificación de fecha? Se ha reservado espacio para este fin en el esquema general de diseño?
- ¿Se ha utilizado la marca y/o el logotipo correcta y uniformemente en todos los envases y etiquetas?

### **Información básica para el Diseñador Gráfico**

- ¿Se han discutido, formulado y acordado con la alta gerencia las mas importantes decisiones sobre política de mercadeo que están influenciando el diseño del empaque o envase.?
- ¿Se han expresado estas decisiones por escrito y entregado al diseñador como guía para su trabajo?

## DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA

### Población.

De acuerdo con la naturaleza y objetivos del estudio determinaron un tipo de mercado para los cuales se presenta una segmentación individual.

El mercado es segmentado para las empresas que pertenezcan a los sectores de la producción, fabricación y comercialización, debido a que un servicio como la prestación de empackado, envasado y embalaje presenta grandes variaciones respecto a su precio.

Para establecer el número de empresas se acudió a la base de datos de Cámara de Comercio de Pasto; para posteriormente conocer el número de consumidores es estos sectores, de los cual se obtuvo la siguiente información:

**Cuadro. No. De empresas por sector**

Sector	No. Empresas	%
Producción	687	59.8%
Fabricación	255	22.2%
Comercialización	207	18.0%
<b>TOTAL</b>	<b>1.149</b>	<b>100%</b>

### Definición de la Población.

A Continuación se presenta la clasificación de la población referente a los consumidores finales (Comercializadoras, Fabricación y Producción), con el propósito de tener una mayor claridad en el desarrollo del estudio.

### Empresa.

Comercializadoras, Fabricación y Producción.

Población: Empresas comercializadoras, Fabricación y Producción.

Unidad de muestreo: Empresa

Tiempo: 1 mes

Alcance y cobertura: Municipio de San Juan de Pasto (área urbana)

Se definirán los mismos parámetros para los dos elementos muestrales.

Error muestral	7.34%
Confianza	95%

### **Marco Muestral.**

Número de Empresas: 5.747

Para la investigación de se acudió a la Cámara de Comercio de Pasto donde se obtuvo el número de empresas comercializadoras, Fabricación y Producción en la ciudad, es necesario resaltar que para el proyecto solo se trabajó con empresas legalmente constituidas. (Para la selección de esta muestra se determino que las empresas se observe la necesidad de la utilización de los servicios de envasado, empacado y embalaje).

### **Diseño Muestral.**

Se escogió el diseño muestral fijo, que consiste en que al finalizar las encuestas se concluyo con la investigación y a partir de las conclusiones que se obtengan de dichos datos se analizan para tomar decisiones.

### **Proceso de Muestreo.**

Se utilizó el muestreo probabilística de agrupados por áreas. Se selecciona la muestra aplicado un proceso aleatorio en el cual, cada elemento de la población tiene una probabilidad de figurar. En el método de muestreo de conglomerados por áreas geográficas a través de una serie de etapas, luego se calcula el tamaño de la muestra de hogares:

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

Donde:

n = Tamaño de la muestra.

N = Población universal.

Z = Valor de la tabla normal estándar correspondiente al área bajo la curva, para un 95% de confiabilidad.

p = Probabilidad que un suceso ocurra, generalmente un 50%.

q = probabilidad que un suceso no ocurra, generalmente un 50%.

e = Error permisible 7.34%.

Reemplazando:

$$n = 1.149 \frac{(1.96)^2 * (0.5) * (0.5)}{(0.0734)^2 * (1.149 - 1) + (1.96)^2 * (0.5) * (0.5)}$$

$$n = 154.43 = 154$$

La muestra representativa para los Sectores comercializadoras, Fabricación y Producción del Municipio de Pasto son 154 encuestas y serán divididas por sectores de la siguiente manera:

**Tabla Encuestas por Estrato**

Sector	No. Empresas	%	No. Encuestas
Producción	687	59.8%	92
Fabricación	255	22.2%	34
Comercialización	207	18.0%	28
<b>TOTAL</b>	<b>1.149</b>	<b>100%</b>	<b>154</b>

## Tipos de empresas en los que se aplicaron las Encuestas

### Producción

Para este sector se realizaron encuestas equivalente al 59.8% del total a encuestar, el trabajo de campo se efectuó aplicándose 92 encuestas en 156 tipos de actividades.

EMPRESAS DE PRODUCCIÓN	
Producción especializada de hortalizas y legumbres	1
Producción especializada de maíz dulce	1
actividades de cultivo de plantas ornamentales en viveros	2
Producción especializada de frutas, nueces, plantas bebestibles y especias	5
cultivo especializado de tubérculos (papa) y leguminosas secas (frijol).	1
cultivo especializado de plantas para obtención de fibras textiles diferentes del algodón	1

la Producción especializada de otros cultivos temporales o permanentes con fines industriales ncp.	1
Producción agrícola en unidades no especializadas	3
cría especializada de ganado vacuno	3
obtención de leche	2
Producción de mantequilla, queso y otros productos lácteos, en la misma unidad de Producción pecuaria	4
Cría especializada de aves de corral.	11
cría especializada de pollitos	1
cría especializada de otros animales ncp y la obtención de sus productos	4
cría especializada de animales domésticos	1
actividad mixta (agrícola y pecuaria)	15
actividades de servicios, agrícolas y ganaderos, excepto las actividades veterinarias a cambio de una retribución o contrata	3
servicio de la matanza de aves de corral, ganado porcino, caprino y ovino en unidades de Producción agropecuaria o en centrales de servicio	1
servicio de los trapiches para la elaboración de la panela	1
servicios de recolección de cosechas y actividades conexas de selección, lavado y empaque de granos y frutas	2
suministro o alquiler de maquinaria agrícola con conductores y otros operarios	1
Producción de viveros de árboles	1
Extracción de madera	1
pesca y cultivo de peces en criaderos y granjas piscícolas	1
actividades de servicios relacionados con la pesca	1
Extracción de metales preciosos	1
Extracción del oro	1
Extracción de piedra, arena y arcillas comunes	4
Extracción de piedra, pizarra y cascajo	3
Extracción de arena y grava de toda clase	2
Extracción de arenas y gravas sílices	1
elaboración de productos alimenticios y de bebidas	1
Producción, transformación y conservación de carne y de derivados carnicol	4
matanza, preparación y conservación de carne de res, cerdo, oveja, cabra, caballo, conejo, etcétera	4
Producción de embutidos	5
matanza de aves de corral y de animales de caza menor con frigorífico o sin este	1
elaboración de alimentos compuestos principalmente de frutas, legumbres y hortalizas	2
elaboración y envase de jugos de frutas	3
elaboración de frutas deshidratadas, incluye coco rallado	1
procesamiento de tubérculos, mediante escaldado, prefreído y congelado	5
elaboración y preparación de helados a base de frutas	2
elaboración de productos lácteos	10
pasterización, homogenización, vitaminización y envase de leche líquida	1
Producción de mantequilla	1
Producción de queso, cuajada, requesón	1
elaboración de leches ácidas yogurt, kumis, etcétera	2
Producción de arequipe	2
elaboración de productos de la molinería	14
elaboración de harina y masa preparada premezclada, para panadería	4
elaboración de alimentos preparados para animales	1
elaboración de alimentos para ganado	2
elaboración de productos de panadería	120
elaboración de productos de pastelería y bizcochería	10
elaboración de pasteles, buñuelos y tortas	1
elaboración de macarrones, fideos, alcuizcuz y productos farináceos similares	1
trilla de café	5
ostió y molienda del café	4
elaboración de extractos de café	5
Producción de melazas	1
fabricación de panela y sus subproductos fuera de la unidad agrícola de Producción	3

elaboración de cacao, chocolate y productos de confitería	1
elaboración de confites sin chocolate	1
elaboración de frutas glaseadas o cristalizadas	1
elaboración de confites blandos, bocadillos	3
elaboración de chicles y gomas de mascar	4
fabricación de cocadas de leche	1
elaboración de otros productos alimenticios ncp	5
elaboración de especias, salsas y condimentos	3
elaboración de pasabocas fritos (papas, patacón, yuca ) y otros productos fritos	4
elaboración de bebidas no alcohólicas; Producción de aguas minerales	15
elaboración de helados aderezados con extractos artificiales de frutas, jarabes u otras sustancias similares	1
Producción de hielo común	1
preparación e hilatura de fibras textiles	1
hilatura de tejido de fibras duras vegetales	1
fabricación de tejidos planos de algodón, telas, driles, lanas	2
tejidos y manufacturas de lana y sus mezclas	1
fabricación de tejidos planos de lana, paños y telas de lana	1
confección de artículos con materiales textiles no producidos en la misma unidad, excepto prendas de vestir	6
confección de cortinas y artículos de ornamentación en textiles	2
confección de ropa de cama	1
confección de manteles, servilletas y similares	2
confección de cubre lechos, almohadas, bolsos para ropa	2
confección de sacos, talegos para envases o empaque de cualquier material textil	5
confección de fundas para automóviles, para maquinas o para muebles	1
confección de colchas, toallas, cobijas accesorios de cualquier material	1

## Fabricación

Para este sector se realizaron 34 encuestas equivalentes al 22.2% del total de encuestar; el trabajo de campo se efectuó aplicándose 99 tipos de empresas dedicadas al sector.

EMPRESAS DE FABRICACIÓN	
fabricación de tapetes y alfombras hechos principalmente de fibras artificiales y sintéticas	1
fabricación de tapetes, alfombras y similares de fibras duras vegetales	1
fabricación de adornos, insignias, estandartes, banderas, etiquetas	1
artesanías en tela	2
fabricación de tejidos y artículos de punto y ganchillo	3
fabricación de prendas de vestir en tejido de punto elaborados en la misma unidad de producción	1
fabricación de ropa de lana en tejido de punto elaborados en la misma unidad de producción	10
fabricación de suéteres	1
fabricación de prendas de vestir; preparado y teñido de pieles	8
fabricación de prendas de vestir, excepto prendas de piel	27
fabricación de ropa exterior, para hombre y niño	8
fabricación de ropa exterior para mujer y niña	18
fabricación de ropa interior para mujer y niña excepto tejido de punto	1
fabricación de corsetería	1
fabricación de ropa para bebe	1
fabricación de ropa de trabajo	7
fabricación de ropa para deporte	11
fabricación de sombreros y partes para sombreros de fieltro, lana o fibras vegetales	2
fabricación de hábitos religiosos	1
preparado y teñido de pieles; fabricación de artículos de piel	2
adobo, curtido y acabado de pieles	3
curtido y preparado de cueros; fabricación de calzado; fabricación de artículos de viaje, maletas, bolsos de mano y similares; artículos de talabarter	1

curtido y preparado de cueros	4
curtido y acabado del cuero	7
repujado del cuero	1
fabricación de calzado de cuero y piel; con cualquier tipo de suela, excepto el calzado deportivo	12
fabricación de calzado de cuero para hombre	1
fabricación de calzado de cuero para mujer	1
fabricación de calzado sintético e imitación de cuero con cualquier tipo de suela	1
fabricación de artículos de viaje, bolsos de mano, y artículos similares elaborados en cuero; fabricación de artículos de talabartería y guarnicionería	11
fabricación de aperos y arneses, sillas de montar y sus accesorios, fustas	2
fabricación de maletas, maletines, neceseres y bolsos de equipaje	20
fabricación de artículos de marroquinería -billeteras, llaveros-	2
fabricación de artículos de cuero para uso industrial	3
artesanías en cuero	4
fabricación de artículos de viaje, bolsos de mano y artículos similares, elaborados en materiales sintéticos, plástico e imitaciones de cuero	3
fabricación de artículos de marroquinería de cuero artificial billeteras, llaveros	2
fabricación de artículos de viaje, bolsos de mano, y artículos similares elaborados con materiales ncp	1
transformación de la madera y fabricación de productos de madera y de corcho, excepto muebles; fabricación de artículos de cestería y espartería	1
aserrado, acepillado e impregnación de la madera	10
aserrado de madera	9
acepillado de madera, incluye fabricación de listón y moldura en blanco	1
producción de madera rebanada o desenrollada	1
fabricación de lana de madera, harina de madera y partículas de madera	1
fabricación de hojas de madera para enchapado; fabricación de tableros contrachapados, tableros laminados, tableros de partículas y otros tableros y p	1
fabricación de partes y piezas de carpintería para edificios y construcciones	1
fabricación de puertas, ventanas y sus partes	11
fabricación de escaleras, marquesinas, barandales	2
fabricación de doseles, molduras, tabletas, tejas y ripias	1
fabricación de recipientes de madera	1
fabricación de otros productos de madera; fabricación de artículos de corcho, cestería y espartería	3
fabricación de artículos de marquetería	1
fabricación de utensilios y artículos decorativos de madera para el hogar y oficina	5
fabricación de ataúdes, urnas funerarias	1
fabricación de tallas de madera para la decoración	3
artesanías de madera y derivados vegetales	11
fabricación de papel; cartón y productos de papel y cartón	1
fabricación de sacos y bolsas de papel	1
edición de libros, folletos, partituras y otras publicaciones	2
edición de periódicos, revistas y publicaciones periódicas	4
edición de materiales grabados	1
actividades de impresión	9
impresión de materiales publicitarios	2
arte, diseño y composición	7
tipografías y litografías	33
fotograbado, zincograbado, estereotipia y serigrafía	2
encuadernación	4
reproducción de materiales grabados	1
fabricación de parafina	2
elaboración de bases lubricantes, fuera de refinería	1
fabricación de abonos y compuestos inorgánicos nitrogenados	2
fabricación de plásticos en formas primarias	1
fabricación de pinturas, barnices y revestimientos similares, tintas para impresión y masillas	1
fabricación de pinturas y barnices para uso general e industrial	1
fabricación de productos biológicos a base de materias naturales producidos sintéticamente para uso humano	1
fabricación de jabones y detergentes, preparados para limpiar y pulir; perfumes y preparados de tocador	1
fabricación de detergentes y ambientadores	3
fabricación de cosméticos y preparados de tocador -champús, fijadores, dentífricos-	1
fabricación de artículos de pirotecnia	1

## Comercialización

Para este trabajo se realizaron 28 encuestas equivalentes al 18% del total a encuestar, el trabajo de campo se efectuó aplicándose 23 tipos de empresas dedicadas a este sector.

EMPRESAS DE COMERCIALIZACIÓN	
comercio al por mayor a cambio de una retribución o por contrata de café pergamino	6
comercio al por mayor a cambio de una retribución o por contrata de productos ncp	7
comercio al por mayor de materias primas, productos agrícolas, excepto café y flores	21
comercio al por mayor de granos y cereales	28
comercio al por mayor de cacao sin procesar	2
comercio al por mayor de alimentos para animales	24
comercio al por mayor de café pergamino	17
comercio al por mayor de pasilla de finca	10
comercio al por mayor de materias primas pecuarias y de animales vivos y sus productos	1
comercio al por mayor de insectos	1
comercio al por mayor de productos alimenticios, excepto café trillado	25
comercio al por mayor de dulces, azúcar y derivados	4
comercio al por mayor de carnes frescas	3
comercio al por mayor de carnes frías no envasadas, jamones, tocinetas, salchichas etc	1
comercio al por mayor de pescados, crustáceos, moluscos y mariscos	1
comercio al por mayor de aceites y grasas animales y vegetales comestibles	1
comercio al por mayor de pastas alimenticias y levadura	1
comercio al por mayor de frutas legumbres y tubérculos	2
comercio al por mayor de café trillado	5
comercio al por mayor de bebidas y productos del tabaco	3
comercio al por mayor de bebidas alcohólicas	8
comercio al por mayor de bebidas no alcohólicas -gaseosas-	19

### Consumidor Individual.

A continuación se presenta los resultados obtenidos en la investigación de mercados realizada en la ciudad de San Juan de Pasto, resultados que se pueden observar y analizar a través de los gráficos que se presentan a continuación y, si es necesario con la explicación correspondiente a cada uno de ellos.

### Datos Generales

#### Cuadro de resultado por edades

<b>Sector</b> <b>Edad</b>	<b>Fabricación</b>	<b>Comercializ.</b>	<b>Producción</b>	<b>Resultado Global</b>
a. 18 - 24	15%	21%	34%	27%
b. 25 - 30	35%	25%	25%	27%
c. 31 - 40	24%	29%	17%	21%
d. 41 - 50	15%	7%	11%	11%
e. 51 - 56	9%	7%	8%	8%
f. 57 o más	3%	11%	5%	6%

Cuadro de resultado por nivel educativo

<b>Sector</b> <b>Nivel Educativo</b>	<b>Fabricación</b>	<b>Comercializ.</b>	<b>Producción</b>	<b>Resultado Global</b>
a. Primaria	6%	7%	5%	6%
b. Secundaria	35%	36%	33%	34%
c. Técnico	18%	21%	21%	20%
d. Universitario	41%	36%	41%	40%
e. Postgrado	0%	0%	0%	0%

Cuadro de resultado por Género

<b>Sector</b> <b>Genero</b>	<b>Fabricación</b>	<b>Comercializ.</b>	<b>Producción</b>	<b>Resultado Global</b>
a. Femenino	32%	32%	38%	36%
b. Masculino	68%	68%	61%	64%

## DATOS GENERALES

1. En su empresa compran algún tipo de empaque y/o envase:

Sector Respuesta	Fabricación	Comercializ.	Producción	Resultado Global
SI	59%	71%	61%	62%
NO	41%	29%	39%	38%

2. De los siguientes productos señale cuales utiliza en su empresa:

Sector Respuesta	Fabricación	Comercializ.	Producción	Resultado Global
Envases metálicos	14%	12%	13%	13%
Envases compuestos	11%	10%	11%	11%
Cajas de cartón corrugado	6%	8%	8%	8%
Envases de vidrio	4%	8%	5%	6%
Envases de plástico	13%	11%	12%	12%
Envases plásticos rígidos	11%	11%	11%	11%
Plásticos termoformado	8%	8%	8%	8%
Empaques blister	11%	10%	11%	11%
Bolsas, sacos, envolturas	9%	8%	9%	9%
Empaques de Poliestireno expandido	13%	11%	12%	12%
Empaques flexibles	0%	1%	0%	0%
Otros	0%	3%	1%	1%

3. Por qué adquiere envases, empaques y embalaje (Siendo 0 poco importante y 10 de Mayor importancia)

Sector Respuesta		Fabricación	Comercializ.	Producción	Resultado Global
		<b>a. Necesidad</b>			
	3.a.1	21%	32%	17%	21%
	3.a.2	6%	4%	7%	6%
	3.a.3	9%	0%	5%	5%
	3.a.4	6%	0%	4%	4%
	3.a.5	9%	0%	8%	6%
	3.a.6	12%	4%	8%	8%
	3.a.7	6%	7%	12%	10%
	3.a.8	3%	7%	3%	4%
	3.a.9	0%	4%	5%	4%
	3.a.10	29%	43%	30%	32%
<b>b. Protección</b>					100%
	3.b.1	12%	29%	10%	14%
	3.b.2	21%	7%	14%	14%
	3.b.3	21%	14%	14%	16%
	3.b.4	3%	11%	14%	11%
	3.b.5	18%	14%	17%	17%
	3.b.6	12%	14%	12%	12%
	3.b.7	0%	4%	4%	3%
	3.b.8	12%	0%	8%	7%
	3.b.9	3%	0%	2%	2%
	3.b.10	0%	7%	4%	4%
<b>c. Diseño del PDT</b>					100%
	3.c.1	15%	25%	20%	19%
	3.c.2	15%	4%	13%	12%
	3.c.3	24%	32%	21%	23%
	3.c.4	18%	4%	14%	13%
	3.c.5	0%	11%	9%	7%
	3.c.6	6%	14%	4%	6%
	3.c.7	6%	4%	3%	4%
	3.c.8	9%	4%	9%	8%
	3.c.9	6%	0%	7%	5%
	3.c.10	3%	4%	2%	3%
<b>Presentación del PDT</b>					100%

	3.d.1	24%	21%	23%	23%
	3.d.2	24%	18%	20%	20%
	3.d.3	9%	4%	10%	8%
	3.d.4	12%	14%	8%	10%
	3.d.5	18%	11%	8%	10%
	3.d.6	3%	7%	10%	8%
	3.d.7	3%	11%	4%	5%
	3.d.8	3%	7%	9%	7%
	3.d.9	3%	0%	4%	3%
	3.d.10	3%	7%	5%	5%
	<b>Función del Emp/Envase</b>				<b>100%</b>
	3.e.1	12%	18%	12%	13%
	3.e.2	6%	7%	4%	5%
	3.e.3	15%	4%	11%	10%
	3.e.4	3%	18%	7%	8%
	3.e.5	18%	7%	9%	10%
	3.e.6	3%	0%	4%	3%
	3.e.7	15%	4%	10%	10%
	3.e.8	12%	18%	12%	13%
	3.e.9	6%	11%	18%	14%
	3.e.10	12%	14%	13%	13%
	<b>Especificaciones y Norm.</b>				<b>100%</b>
	3.f.1	6%	11%	10%	9%
	3.f.2	6%	0%	3%	3%
	3.f.3	3%	7%	5%	5%
	3.f.4	12%	4%	7%	7%
	3.f.5	6%	14%	10%	10%
	3.f.6	18%	4%	13%	12%
	3.f.7	15%	7%	9%	10%
	3.f.8	12%	18%	17%	16%
	3.f.9	9%	18%	9%	10%
	3.f.10	15%	18%	17%	17%
	<b>Distribución</b>				<b>100%</b>
	3.a.1	15%	32%	12%	16%
	3.a.2	3%	7%	7%	6%
	3.a.3	12%	0%	12%	10%
	3.a.4	6%	18%	12%	12%
	3.a.5	6%	21%	9%	10%
	3.a.6	6%	0%	8%	6%
	3.a.7	35%	11%	22%	23%
	3.a.8	6%	4%	7%	6%
	3.a.9	6%	7%	7%	6%
	3.a.10	6%	0%	7%	5%
	<b>Conservación</b>				<b>100%</b>
	3.h.1	3%	14%	15%	12%
	3.h.2	6%	14%	13%	12%
	3.h.3	6%	7%	11%	9%

	3.h.4	6%	14%	5%	7%
	3.h.5	18%	7%	15%	14%
	3.h.6	6%	14%	4%	6%
	3.h.7	9%	7%	10%	9%
	3.h.8	29%	7%	14%	16%
	3.h.9	12%	7%	5%	7%
	3.h.10	6%	7%	7%	6%

4. Califique de 1 a 5 (siendo 5 el mayor valor) cada una de las siguientes marcas de envase, empaque y embalaje en relación a las características que se mencionan a continuación.

Sector	Fabricación	Comercializ.	Producción	Resultado Global
<b>Respuesta</b>				
<b>CALIAD</b>				
Alico	74%	0%	65%	100%
4.a.a.1	3%	7%	8%	18%
4.a.a.2	0%	0%	3%	5%
4.a.a.3	3%	29%	15%	40%
4.a.a.4	15%	0%	5%	18%
4.a.a.5	6%	21%	3%	19%
<b>Andina de Empaque</b>	53%	0%	55%	100%
4.a.b.1	0%	11%	4%	9%
4.a.b.2	3%	0%	5%	8%
4.a.b.3	0%	18%	3%	11%
4.a.b.4	15%	21%	14%	32%
4.a.b.5	29%	18%	17%	41%
<b>Cartón Nacional</b>	3%	0%	5%	100%
4.a.c.1	0%	0%	0%	0%
4.a.c.2	0%	0%	2%	1%
4.a.c.3	6%	14%	8%	9%
4.a.c.4	9%	11%	8%	9%
4.a.c.5	82%	71%	77%	81%
<b>CRIPACK</b>	26%	0%	21%	100%
4.a.d.1	0%	0%	0%	0%
4.a.d.2	0%	0%	3%	2%
4.a.d.3	9%	11%	9%	11%
4.a.d.4	18%	18%	24%	27%
4.a.d.5	47%	57%	43%	59%
<b>Polylon</b>	94%	0%	76%	100%
4.a.e.1	0%	14%	4%	19%
4.a.e.2	0%	0%	7%	14%
4.a.e.3	0%	18%	8%	28%
4.a.e.4	0%	11%	1%	9%

4.a.e.5	6%	25%	4%	30%
Otro	15%	0%	13%	100%
4.a.f.1	0%	0%	2%	1%
4.a.f.2	0%	0%	3%	2%
4.a.f.3	9%	7%	5%	7%
4.a.f.4	15%	7%	14%	15%
4.a.f.5	62%	82%	62%	74%
4.a.g	12%	0%	10%	100%
<b>PRECIO</b>				
Alico	79%	0%	71%	100%
.b.a.1	3%	11%	4%	16%
4.b.a.2	3%	7%	8%	20%
4.b.a.3	3%	21%	12%	36%
4.b.a.4	12%	4%	4%	18%
4.b.a.5	0%	14%	1%	10%
<b>Andina de Empaque</b>	62%	0%	59%	100%
4.b.b.1	3%	11%	5%	13%
4.b.b.2	6%	0%	7%	12%
4.b.b.3	6%	25%	9%	25%
4.b.b.4	9%	14%	10%	23%
4.b.b.5	15%	14%	11%	28%
<b>Cartón Nacional</b>	6%	0%	10%	100%
4.b.c.1	6%	7%	3%	5%
4.b.c.2	0%	0%	2%	1%
4.b.c.3	12%	11%	10%	11%
4.b.c.4	12%	25%	11%	15%
4.b.c.5	65%	54%	64%	68%
<b>CRIPACK</b>	29%	0%	25%	100%
4.b.d.1	0%	4%	2%	3%
4.b.d.2	6%	4%	7%	8%
4.b.d.3	15%	7%	13%	16%
4.b.d.4	18%	39%	28%	36%
4.b.d.5	32%	36%	25%	37%
<b>Polylon</b>	91%	0%	77%	100%
4.b.e.1	0%	11%	3%	14%
4.b.e.2	0%	11%	5%	19%
4.b.e.3	0%	25%	7%	30%
4.b.e.4	3%	4%	2%	9%
4.b.e.5	6%	18%	5%	28%
Otro	18%	0%	17%	100%
4.b.f.1	6%	0%	3%	4%
4.b.f.2	3%	0%	3%	3%
4.b.f.3	9%	0%	3%	5%
4.b.f.4	24%	11%	18%	21%
4.b.f.5	41%	86%	54%	67%
<b>PUBLICIDAD</b>				100%
Alico	71%	0%	67%	60%
4.c.a.1	6%	14%	11%	14%
4.c.a.2	12%	4%	7%	10%
4.c.a.3	9%	18%	11%	16%
4.c.a.4	0%	0%	1%	1%
4.c.a.5	3%	14%	3%	100%
<b>Andina de Empaque</b>	53%	0%	59%	60%
4.c.b.1	3%	11%	7%	7%
4.c.b.2	15%	0%	7%	8%
4.c.b.3	6%	25%	7%	11%
4.c.b.4	12%	14%	12%	14%
4.c.b.5	12%	11%	10%	100%
<b>Cartón Nacional</b>	6%	0%	9%	73%
4.c.c.1	3%	0%	4%	3%
4.c.c.2	9%	0%	5%	4%
4.c.c.3	18%	4%	10%	8%
4.c.c.4	15%	25%	14%	13%
4.c.c.5	50%	68%	58%	100%

<b>CRIPACK</b>	<b>29%</b>	<b>0%</b>	<b>25%</b>	<b>63%</b>
4.c.d.1	3%	0%	3%	2%
4.c.d.2	12%	0%	4%	4%
4.c.d.3	12%	25%	20%	15%
4.c.d.4	9%	29%	22%	16%
4.c.d.5	35%	36%	26%	100%
<b>Polylon</b>	<b>97%</b>	<b>0%</b>	<b>80%</b>	<b>57%</b>
4.c.e.1	0%	21%	4%	12%
4.c.e.2	0%	0%	4%	5%
4.c.e.3	3%	29%	9%	20%
4.c.e.4	0%	14%	1%	6%
4.c.e.5	0%	4%	1%	100%
<b>Otro</b>	<b>18%</b>	<b>0%</b>	<b>17%</b>	<b>73%</b>
4.c.f.1	3%	0%	3%	2%
4.c.f.2	6%	0%	3%	3%
4.c.f.3	3%	4%	8%	5%
4.c.f.4	29%	14%	18%	17%
4.c.f.5	41%	79%	50%	100%

5. Para usted, que aspectos determinan la calidad en un empaque, envase y embalaje:

<b>Sector</b>	<b>Fabricación</b>	<b>Comercializ.</b>	<b>Producción</b>	<b>Resultado Global</b>
<b>Respuesta</b>				
<b>Diseño</b>	34%	20%	24%	25%
<b>Funcionalidad</b>	45%	40%	44%	43%
<b>Marca</b>	2%	16%	7%	8%
<b>Presentación</b>	0%	0%	1%	0%
<b>Frecuencia de uso</b>	2%	7%	6%	5%
<b>Precio</b>	17%	13%	18%	17%
<b>Otro</b>	0%	4%	1%	2%

6. Quién toma la decisión final en el momento de realizar la compra de envase, empaque y/o embalaje:

<b>Sector</b>	<b>Fabricación</b>	<b>Comercializ.</b>	<b>Producción</b>	<b>Resultado Global</b>
<b>Respuesta</b>				

<b>Dueño de la Emp.</b>	<b>71%</b>	<b>90%</b>	<b>68%</b>	<b>73%</b>
<b>Gerente Pdcc</b>	<b>18%</b>	<b>3%</b>	<b>22%</b>	<b>17%</b>
<b>Diseñador</b>	<b>0%</b>	<b>6%</b>	<b>1%</b>	<b>2%</b>
<b>Gte General</b>	<b>6%</b>	<b>0%</b>	<b>5%</b>	<b>4%</b>
<b>N.S./N.R.</b>	<b>6%</b>	<b>0%</b>	<b>3%</b>	<b>3%</b>

7. Cual de estas expresiones describe mejor qué siente usted al respecto a la compra de este servicio?

<b>Sector</b>	<b>Fabricación</b>	<b>Comercializ.</b>	<b>Producción</b>	<b>Resultado Global</b>
<b>Definitivamente</b>	<b>15%</b>	<b>18%</b>	<b>18%</b>	<b>18%</b>
<b>Podría o no</b>	<b>3%</b>	<b>71%</b>	<b>11%</b>	<b>20%</b>
<b>Probablemente</b>	<b>79%</b>	<b>11%</b>	<b>70%</b>	<b>61%</b>
<b>No lo compraría</b>	<b>3%</b>	<b>0%</b>	<b>1%</b>	<b>1%</b>

8. Que es lo que mas le gusta del concepto de servicio de la empresa xxx para la ciudad de Pasto?

<b>Sector</b>	<b>Fabricación</b>	<b>Comercializ.</b>	<b>Producción</b>	<b>Resultado Global</b>
<b>Precio</b>	<b>30%</b>	<b>17%</b>	<b>23%</b>	<b>24%</b>
<b>Calidad</b>	<b>46%</b>	<b>60%</b>	<b>49%</b>	<b>50%</b>
<b>Asistencia</b>	<b>9%</b>	<b>14%</b>	<b>10%</b>	<b>11%</b>
<b>Empaque</b>	<b>2%</b>	<b>0%</b>	<b>1%</b>	<b>1%</b>
<b>Respaldo Técnico</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>3%</b>	<b>2%</b>
<b>Solución</b>	<b>9%</b>	<b>7%</b>	<b>11%</b>	<b>10%</b>
<b>Otro</b>	<b>4%</b>	<b>2%</b>	<b>3%</b>	<b>3%</b>

9. Que no le gusta de la anterior descripción:

Sector \ Respuesta	Fabricación	Comercializ.	Producción	Resultado Global
Precio	9%	4%	4%	5%
Procedencia	6%	7%	4%	4%
empaque	0%	0%	3%	3%
No sabe N/R	85%	89%	88%	88%

Sector \ Respuesta	Fabricación	Comercializ.	Producción	Resultado Global
<b>Sellador al vacío</b>				
Mensual	3%	4%	2%	3%
Semestral	24%	11%	21%	49%
Anual	44%	57%	49%	19%
Mas de un año	26%	25%	27%	26%
Nunca	3%	4%	2%	3%
<b>Envasadora Vertical</b>				100%
Mensual	0%	0%	0%	0%
Semestral	15%	11%	9%	10%
Anual	50%	36%	35%	38%
Mas de un año	32%	43%	47%	43%
Nunca	3%	11%	10%	8%
<b>Cerradora de Latas</b>				100%
Mensual	0%	4%	0%	1%
Semestral	6%	4%	4%	5%
Anual	41%	32%	30%	33%
Mas de un año	47%	50%	55%	53%
Nunca	6%	11%	10%	9%
<b>Prensa Trocaladora</b>				100%
Mensual	0%	4%	0%	1%
Semestral	0%	7%	1%	2%
Anual	56%	11%	32%	33%
Mas de un año	32%	64%	40%	43%
Nunca	12%	14%	27%	21%
<b>Eq. Termocogido</b>				100%
Mensual	0%	0%	1%	1%

Semestral	0%	0%	1%	31%
Anual	44%	21%	29%	1%
Mas de un año	41%	50%	51%	49%
Nunca	15%	29%	17%	19%
<b>Selladora de Foil</b>				<b>100%</b>
Mensual	0%	4%	0%	1%
Semestral	0%	0%	2%	49%
Anual	44%	46%	34%	38%
Mas de un año	44%	32%	55%	1%
Nunca	12%	18%	9%	11%
<b>Empaque y Embalaje</b>				<b>100%</b>
Mensual	0%	0%	0%	0%
Semestral	3%	7%	2%	59%
Anual	32%	21%	34%	31%
Mas de un año	56%	64%	59%	3%
Nunca	9%	7%	5%	6%
<b>Películas Extendibles</b>				<b>100%</b>
Mensual	0%	0%	0%	0%
Semestral	0%	4%	0%	49%
Anual	41%	11%	29%	29%
Mas de un año	44%	64%	47%	1%
Nunca	15%	21%	24%	21%

11. Cual de estos nombres le produce más ganas de comprar los productos?

Sector	Fabricación	Comercializ.	Producción	Resultado Global
<b>Respuesta</b>				
<b>NOVA PACK</b>	21%	18%	24%	22%
Centro de Envasa y empackado	65%	71%	68%	68%
<b>INVENTTIA PACK</b>	12%	11%	7%	8%
<b>OTRO</b>	3%	0%	1%	1%

12. Que otro tipo de servicio le gustaría encontrar en el mercado?

<b>Sector</b>	<b>Fabricación</b>	<b>Comercializ.</b>	<b>Producción</b>	<b>Resultado Global</b>
<b>Respuesta</b>				
Supermercado Envase, Empaque y embalaje	58%	430%	44%	47%
Distribución de maquinaria	14%	27%	31%	27%
Otro	28%	30%	25%	26%



## ANEXO B

### DIAGNOSTICO INICIAL PASTO

#### **1. Antecedentes**

El municipio de Pasto es el eje central de la economía del departamento del Nariño y del Occidente de Putumayo. Estudios realizados demuestran que en el Departamento se encuentran las mejores tierras aprovechables para el negocio agropecuario en el Sur Occidente de Colombia razón por lo cual Pasto se caracteriza por ser una región agrícola y ganadera por excelencia.

Fruto de esta actividad económica, en Pasto han proliferado micros, pequeñas y medianas empresas dedicadas a la explotación y transformación de productos derivados de la actividad ganadera y agrícola así como también empresas dedicadas a la manufactura de productos artesanales. El movimiento comercial de Pasto se centra entonces en la actividad de este tipo de empresas, las cuales comercializan sus productos en el ámbito local, nacional e internacional respondiendo a los incentivos del gobierno para las empresas nacionales con el fin de incrementar las exportaciones y lograr que estas se conviertan en motor de desarrollo de la economía nacional.

Cómo es sabido, para que una empresa pueda competir con éxito es necesario que lo haga con un producto de calidad, lo que significa tener altos estándares tanto para el producto como para los sistemas de empaque y embalaje que lo contienen y facilitan su transporte. Saber realmente cómo envasar y embalar adecuadamente un producto es una tarea que exige una cierta culturización y conocimiento sobre el lo que en muchos casos se convierte en una deficiencia para las empresas. Es común ver entonces la proliferación de procesos de empacado manuales incorrectos, la adaptación hechiza de maquinarias, el uso de materiales inadecuados lo cual puede resultar perjudicial para el establecimiento de relaciones comerciales de largo plazo.

Los efectos de un inadecuado sistema de envases y embalajes se traducen en productos averiados, altos desperdicios y una mala imagen de cara al cliente. Ante esta situación, el grupo de trabajo ha identificado como primordial, contar con una empresa capacitada y preparada en los procesos de empaque y embalaje, que ofrezcan a las empresarios de la región el servicio de empacado de los productos que comercializan.

## **2. Introducción**

Dada la necesidad de elevar el nivel de calidad de los productos Nariñenses para hacerlos competitivos en el mercado laboral y respondiendo a la necesidad latente de la industria floreciente de Pasto en la que el cambio de mentalidad del empresario así como la puesta en marcha del **Tratado de Libre Comercio** con Estados Unidos y países Centro Americanos está exigiendo un aumento en los niveles tecnológicos para poder ofrecer productos y servicios competitivos a nivel nacional e internacional, El grupo de trabajo quiere realizar un estudio de **Análisis de Factibilidad Financiera** para la implementación de un Centro de Empacado a través del cual los empresarios de la ciudad o de la región puedan reforzar sus conocimientos sobre el tema y a la vez prestar servicios tecnológicos a la industria. La aplicación tecnológica en los procesos de empaque y embalaje se considera fundamental para mejorar la competitividad, la calidad y el valor añadido de los productos de Nariño y del Occidente del Putumayo.

Atendiendo a esta necesidad de la región insatisfecha, se propone un *Análisis de Factibilidad Financiera* para la creación e implantación del Centro de Empacado de Pasto. Este Estudio se concretará en las fases siguientes:

Toma de información de primera mano para identificar el tipo de servicios y de empaques y embalajes que más demandaran las empresas y microempresas.

Elaboración del informe de resultados y el *Estudio de Análisis de Factibilidad Financiera*

## **3. Aproximación a Pasto y su Industria**

El sector industrial de Pasto no ha sido desarrollado en su totalidad, a pesar de contar con más de 413 empresas manufactureras registradas en el censo más actualizado. Desde este punto de vista, Pasto se convierte en una ciudad con gran potencial para la producción, hecho que se ve apoyado por la aptitud que ha tomado el empresario nariñense ante la entrada de la vigencia de los *Tratados de Libre Comercio de E.E.U.U. y Centro América* y con existencia de la facultad de Ingeniería Agroindustrial en la Universidad de Nariño e Ingeniería Industrial en la Universidad Cooperativa de Colombia.

Al ser una región netamente agropecuaria, la industria siempre ha tendido a presentarse como respuesta a la transformación de productos de este tipo. Sin embargo, últimamente se viene incrementando el desarrollo de sectores como el metálmecánico, diseño gráfico, confecciones y maderas entre otros. Empresas de este tipo se vienen abriendo paso en el medio.

El futuro de esta región es muy prometedor ya que existen muchas alternativas

en las cuales indagar, sumando a esto el apoyo incondicional y desinteresado que están brindando los diferentes gremios de la producción para hacer de este sector un nuevo y eficaz polo de desarrollo social para la capital.

El sector industrial esta compuesto en su mayoría por empresas micro, pequeñas y medianas las cuales por su estructura alcanzan cierta rentabilidad lo que les permite sobrevivir en el mercado de estos productos. Todo esto a pesar de la escasez de capital y bajo nivel tecnológico de la región. La región tiene muchas posibilidades de alcanzar un nivel aceptable de desarrollo industrial si logra implementar grandes proyectos agroindustriales para la exportación y surtir un mercado nacional de gran tamaño.

#### **4. Metodología De Trabajo**

Para el diseño del Centro de Empacado se ha hecho necesario conocer de primera mano las necesidades en tecnología de empaques y embalajes por parte de la industria, principalmente de los sectores de:

- Alimentación
- Bebidas
- Hortofrutícola
- Cosmética
- Madera y Muebles
- Artesanía y Decoración

Para obtener tal información se desarrollaron las siguientes actividades:

- Curso de sensibilización en el tema de empaques y embalajes "**Novapack**" – **Camara de Comercio de Pasto**: En el mes de octubre del año 2004 y Abril del 2005 se realizó un curso de empaques y embalajes al que asistieron diferentes representantes de la industria de la región. En dicho curso además de impartir conocimientos básicos acerca de la importancia del sector de los empaques y embalajes, se desarrollaron actividades prácticas a través de las cuales se pudo obtener información acerca de las necesidades tecnológicas en materia de empaque y embalaje de los diferentes sectores económicos.

Entrevista con empresarios de la región: Se realizaron visitas a diferentes empresas de la región así como entrevistas con empresarios del programa expopyme con el fin de identificar necesidades tecnológicas.

Visitas a las Universidades y entrevistas con docentes y directivos: Se realizaron visitas a Universidades con el objeto de conocer su oferta tecnológica.

#### **5. Informe De Resultados**

##### *5.1 Identificación De Las Necesidades Del Mercado En Materia De Empaques Y Embalajes.*

La industria actual de Pasto se encuentra pincelada por tendencias concretas que se pueden resumir así:

Al ser una región netamente agropecuaria, la industria se caracteriza por la transformación de productos de este tipo. Pasto cuenta con Excelentes empresas del sector de lácteos y cárnicos.

Están floreciendo micro y fami empresas del sector de alimentos. Se destacan dentro de estas las de productos cárnicos (Carnes frías y embutidos), lácteos y frutas procesadas.

Los dulces y conservas típicas se están potencializando para su comercialización nacional e internacional. La excelente calidad de estos productos se convierte en punta de lanza para el ingreso a nuevos mercados.

Últimamente se viene incrementando el desarrollo de sectores como el metálmecánico, el de diseño gráfico e Industrial, confecciones y maderas entre otros.

Se esta fortaleciendo la comercialización de productos artesanales.

Al ser una región netamente agropecuaria, la industria se caracteriza por la transformación de productos de este tipo. Pasto cuenta con grandes empresas del sector de lácteos y cárnicos que se consolidan cada vez más.

Es preciso aclarar que aunque las grandes empresas manejan sistemas de empaques y embalajes que han alcanzado un relativo alto nivel de desarrollo tecnológico, las pequeñas y nacientes empresas encuentran en el empaque y embalaje una barrera para la comercialización de sus productos debido a falta de criterios para la selección adecuada de un sistema de empaques y embalajes, ausencia de proveedores de empaque y embalaje e insumos, escasez de mano de obra entrenada en labores de empaque y embalaje y en general la poco o ninguna existencia de alternativas para subcontratar el servicio de empackado y embalado.

Por todo lo anterior y dados los cambios inmediatos que requiere la industria para comercializar con éxito sus productos, es necesario invertir equipos, instalaciones y entrenamiento técnico que apoye al sector industrial en las labores de empackado y embalado para que pueda ofrecer un producto excelente. Por consiguiente, iniciativas como el Centro de Empackado de Pasto, cuya característica principal es, la de entrenar personal en las labores de empaque y embalaje para ofrecer apoyo a la industria y promover la competitividad y a su vez aumentar las posibilidades de empleo, se requieren con urgencia.

## ***5.2 Determinación De Los Objetivos Del Centro De Empackado De Pasto***

### **5.2.1 Objetivo General**

El objetivo que orienta la actividad del Centro es el de preparar recurso humano especializado en labores de empaque y embalaje para ofrecer a las empresas de la región este servicios y así contribuir a mejorar la calidad de los productos comercializados en la región y generar empleo productivo. El centro propuesto debe tener una clara visión comercial y proveer los recursos necesarios para su sostenimiento a través de la venta de sus servicios.

### **5.2.2 Objetivos Específicos**

#### **5.2.2.1 Objetivos Relacionados Con El Entorno Empresarial**

Ofrecer servicios de empaque y embalaje de productos a las empresas de la región.

Fomentar en las empresas de la región la implantación de procesos adecuados de envasado, de tal forma que el envase se convierta en un elemento diferenciador de sus productos.

Apoyar el desarrollo tecnológico de las empresas usuarias de empaques y embalajes a través del desarrollo de proyectos piloto de envasado de productos.

#### **5.2.2.3 Objetivos Económicos**

Generar recursos, a través de la prestación de los servicio de capacitación y de empackado y embalado de tal manera que se alcance la autosostenibilidad del Centro.

### **5.3 Plan de Acción para el Montajes y Puesta en Marcha del Centro de Empacado de Pasto.**

Tras haber definido los objetivos, y con base en la demanda prevista, se presenta el plan de acción para el montaje y puesta en operación del Centro.

**5.3.1 Determinación e identificación de los servicios brindados por el Centro.** Uno de los propósitos del Centro debe ser la venta de servicios. A través de este mecanismo será posible la generación de recursos que contribuyan a su sostenibilidad.

Una vez analizada las necesidades de la región y establecidos los objetivos del centro se propone la siguiente oferta de servicios::

Entrenamiento en labores de empackado y embalado: Complementar, a través del uso de la infraestructura y los equipos con que se adecuará el centro, la formación de los estudiantes de 10° y 11° que cursan el Énfasis en artes y oficios “Empaques y Embalajes”

Servicio de empaçado y embalado de productos: A través de este servicio se ofrece a las empresas la posibilidad de subcontratar las labores de empaçado y embalado de los productos que fabrican y/o comercializan. El Centro de Empacado de Pasto puede prestar el servicio incluyendo o no los materiales de empaque y la elaboración de los empaques.

Alquiler de la capacidad instalada del Centro para fines de Capacitación: El Centro de Empacado de Pasto podrá alquilar sus instalaciones y equipos para el desarrollo de actividades de capacitación y adiestramiento a colegios, Universidades e instituciones.

Alquiler de la capacidad instalada del Centro para fines productivos: El Centro de empaçado de Pasto podrá alquilar sus instalaciones y equipos a empresas del sector que requieran realizar sus procesos de envasado.

Planta Piloto para el desarrollo de Proyectos: La infraestructura del Centro puede ser utilizada para el desarrollo de proyectos productivos del núcleo empresarial de Pasto y de empresas nacientes.

### **5.3.2 Determinación de la infraestructura necesaria para la prestación de los servicios identificados.**

Los servicios del Centro de Empacado estarán encaminados a la prestación de servicios de envasado dirigidos a los siguientes sectores:

#### **Sector Agroalimentario**

Envasado de leche y productos lácteos

- Queso
- Leche
- Mantequilla

Envasado de productos cárnicos y derivados

- Carne fresca
- Embutidos

Envasado de productos de molinería

- Arroz
- Granos
- Cereales
- Harina

Envasado de productos de panadería y Repostería

- Panes
- Pudines
- Postres

- Galletas

Envasado de especias

- Especias molidas
- Especias enteras

Enlatados y bebidas no alcohólicas

- Conservas
- Jugos

Envasado de dulces típicos

Envasado de frutas y hortalizas frescas

Envasado de comidas listas para consumir

- Sandwiches
- Ensaladas
- Pastas alimenticias

Sector Artesanías y Decoración

- Envasado de productos cerámicos
- Envasado de productos textiles tejidos
- Envasado de productos fabricados con Barniz de Pasto

Sector Madera y Muebles

- Empaque y embalaje de muebles, puertas y otros artículos de madera.

Industria cosmética

- Cremas
- Champú
- Lociones

Sector confecciones

Empacado de ofertas y promociones

### **5.3.3 Equipamiento requerido**

Con base en los requerimientos en materia de empaque y embalaje de cada uno de los productos mencionados, se ha seleccionado la infraestructura mínima en equipamiento que debe poseer el Centro de Empacado de Pasto .

Bajo este rubro se consideran todos los equipos, tanto los de laboratorio o planta piloto como los de oficina. Todos los equipos y elementos, en su conjunto, permitirán ofrecer y prestar un excelente servicio..

### 5.3.3.1 Maquinas de envasado y equipos y accesorios para la elaboración de empaques.

<b>EQUIPO</b>	<b>USOS</b>
<b>Selladora a vacío.</b>	Cerrado de bandejas con o sin atmósfera modificada (Cárnicos frescos, frutas y hortalizas). Bolsas a vacío (queso en cubos y lonchas, jamones y embutidos).
<b>Envasadora vertical con alimentación Manual.</b>	Envasado de arroz, granos, pasabocas y cereales.
<b>Cerradora de latas.</b>	Envasado de conservas y jugos
<b>Prensa Troqueladora.</b>	Fabricación de estuches y cajas Plegadizas.
<b>Equipos para termoencogido. (Tunel, campana o pistola)</b>	Aplicación de bandas de seguridad, etiquetas termoencogibles, Empacado de ofertas y promociones.
<b>Equipo de carpintería.</b> (Sierra circular, taladro de banco, formones, martillos y destornilladores)	Fabricación y reparación de estibas y guacales.
<b>Dosificadora manual con sellado de foil de aluminio.</b>	Envasado de mantequilla, yogurt, agua y jugos.
<b>Controlador de peso</b>	Controlar el peso de los empaques y embalajes llenos.
<b>Equipamiento para aplicación de películas extensibles.</b>	Facilitar la aplicación de películas extensibles a productos grandes o pesados.

## ANEXO C

### CARTILLA DE EMPAQUES Y EMBALAJES

#### INTRODUCCION

Durante la exportación los productos ingresan a nuevos mercados en que compiten con productos de calidad y que posiblemente ya están posicionados; se enfrentan a legislaciones, normativas y costumbres de consumidores diferentes; y se exponen a mayores riesgos durante el transporte y almacenamiento debido a la complejidad de los ciclos de distribución. Por estas razones, durante el proceso de exportación es necesario contar con un sistema de empaques y embalajes eficaces que proteja al producto de los riesgos que se puedan presentar, le agregué valor y esté acorde con los requerimientos del consumidor y la normativa y legislación del país de destino.

La calidad de los sistemas de empaque y embalaje utilizados para la exportación no debe subestimarse, sobre todo cuando las exportaciones se dirigen a mercados industrializados, sofisticados, con altos estándares de calidad de vida y clientes acostumbrados a empaques de gran funcionalidad.

En la presente cartilla, se recopila información sobre los aspectos prácticos, operativos, legales, técnicos y comerciales que facilitan al exportador la selección de un sistema de empaque y embalaje adecuado para su producto. El objetivo es que los exportadores la utilicen como punto de partida en el proceso de diseño y selección del sistema de empaque y embalaje para sus productos.

La información que figura en esta cartilla es el fruto de una investigación y recopilación de información existente y de experiencias previas en el tema.

La información relativa a normalización y legislación varía constantemente debido a los cambios en los requisitos y reglamentos gubernamentales de cada país, por lo cual se recomienda al exportador que la utilice como una guía, pero que en todos los casos se refiera a las leyes y normas en vigor.

#### 1. ENTORNO Y TENDENCIAS MUNDIALES DE LOS SISTEMAS DE EMPAQUE Y EMBALAJE.

##### 1.1 Factores que afectan el mercado mundial de empaques y embalajes.

El mercado mundial de empaques y embalajes se encuentra a punto de grandes transformaciones socio-económicas y tecnológicas que afectan esencialmente las costumbres y requerimientos de los consumidores.

##### • Influencias económicas, demográficas y sociales.

*Desempeño de la economía mundial*

Se espera un mayor poder adquisitivo por persona, demandando y aumentando el consumo de más productos empacados y embalados.

*Población / Cambios Demográficos*

Conformación de hogares más pequeños, implicando volúmenes de contenido más bajo.

*Patrones en el estilo de vida:*

Cuanto más alto es el grado de desarrollo técnico y de civilización alcanzado, y cuanto menor sea el número de quienes se ocupan de generar alimentos básicos, es más importante contar con un sistema de empaque altamente desarrollado.

#### • **Mercado y actitudes del consumidor**

*Mercadeo de productos y decisiones de compra*

Crecerá el número de personas que avanza en la escala social, y que mejora su nivel de ingresos y que por tanto consumirán más. El incremento en el consumo se traduce en una mayor utilización de empaques.

*Actitudes del consumidor*

El consumidor de hoy tiene necesidades, expectativas y valores que las empresas deben conocer, entender y satisfacer.

*Cambios y variaciones en el sistema de distribución:*

La tendencia de la población a cambiar su lugar de residencia; la mayor participación de la mujer en la actividad económica; la mejora en el nivel de ingresos, y las crecientes dificultades para encontrar lugares de parqueo en las ciudades refuerzan la tendencia de comprar en autoservicios, supermercados o hipermercados.

#### • **Aspectos legales y ligados al medio ambiente**

*Procesos legales (Punto verde)*



Se generalizará la implementación de sistemas para la recolección y gestión de desechos de empaques y embalajes lo que llevará a fabricantes y comercializadores a adaptarse a los requerimientos de dichos sistemas.

*Preocupaciones ambientales y disponibilidad de materia prima.*



La preocupación mundial por las grandes cantidades de desechos y el uso excesivo de recursos para la producción de empaques y embalajes, pone en peligro la disponibilidad de materias primas.

#### • **Influencias Tecnológicas**

- Desarrollo Tecnológico de materiales y elementos de empaque y embalaje
- Desarrollos y nuevas aplicaciones en el tema de inventarios y almacenamiento
- Nuevos procesos de fabricación de producto

### **1.2 Efectos de los factores que influyen al mercado mundial de empaques y embalajes.**

A continuación se mencionan algunos efectos de las transformaciones socioeconómicas y tecnológicas del mercado mundial de empaques y embalajes en algunos sectores específicos.

- Los productos no alimenticios
- Los productos farmacéuticos
- Los electrodomésticos
- La industria metalmecánica

## **2. INTRODUCCION AL ESTUDIO DE LOS SISTEMAS DE EMPAQUES Y EMBALAJES**

### **2.1 Definiciones básicas de empaque**

Se entiende por empaque, todo producto fabricado con materiales de cualquier naturaleza y que se utilice para contener, proteger, manipular, distribuir y presentar mercancías.

Los empaques de acuerdo con sus características se pueden clasificar en:

- Empaque primario o de venta
- Empaque Secundario o colectivo
- Empaque Terciario o Embalaje
- Unidad de carga
- Packaging

### **2.2 Funciones de los empaques y embalajes y en la protección y comercialización de los productos.**

*Contener Proteger, Conservar y Facilitar el almacenamiento y distribución*

### **2.3 Desarrollo social de los empaques y embalajes**

Los empaques y embalajes han tenido una gran influencia en el desarrollo social debido a los siguientes aspectos entre otros:

- Reducen drásticamente las pérdidas de productos.
- Reducen el volumen total y el porcentaje de restos orgánicos en los residuos sólidos urbanos.
- Mejoran la eficacia de la distribución de todo tipo de bienes de capital y consumo
- Facilitan al consumidor la información necesaria sobre las características del producto y la forma de utilización.
- Han permitido el acceso de todo tipo de mercancías a cualquier punto de la geografía mundial.

### **2.4 Tipos y materiales de empaque y embalaje:**

- ***Aspectos importantes para seleccionar un material de empaque o embalaje.***
- Compatibilidad con el producto a contener
- Resistencia Mecánica

- Propiedades de Protección y Estabilidad
- Operacionalidad
- Conveniencia
- Aspectos Mercadológicos, Económicos y Legales
- Disponibilidad

Los principales materiales de empaque y embalaje disponibles en el mercado son:

- **Materiales Metálicos**

**Algunas Ventajas**

- Resistencia mecánica
- Ligereza
- Estanqueidad y hermeticidad
- Opacidad a luz y radiaciones
- Conductividad térmica

**Algunas Desventajas**

- Los empaques fabricados a partir de metales son preformados, lo cual representa almacenar y transportar peso y volumen en vacío.
- Por norma general, los proveedores de estos elementos, solo fabrican empaques estandarizados y normalizados.

- **Papel y cartón**

Su gran ventaja frente a otros tipos de embalaje es su capacidad de ser reciclado.

**Algunas Ventajas**

- Impresión fácil y de excelente calidad.
- Muy buen comportamiento en el cortado, trazado, plegado y manipulación.
- Facilidad de ser pegados con todo tipo de adhesivo.

**Algunas Desventajas**

- Sin combinar con otros materiales, tiene deficientes propiedades de barrera a líquidos, aceites y gases.
- Son materiales altamente higroscópicos.

- **Cartón Corrugado**

El cartón corrugado es materia prima para la fabricación de cajas y además es el material mas utilizado para el embalaje destinado al transporte.

De acuerdo con su estructura el cartón corrugado se clasifica en:

- Simple cara
- Doble cara
- Doble - Doble

La resistencia del cartón varía de acuerdo con el tipo de onda utilizado. Existen diferentes tipos de ondas.

*Onda Tipo A*

Es una onda rígida

*Onda tipo B:*

Tiene buena resistencia al aplastamiento

*Onda tipo C*

Cronológicamente se desarrollo con posterioridad a las ondas tipo A y B, y apareció como una mejor adecuación entre precio/Consumo de papel/calidad.

*Onda tipo E*

Otorga una buena superficie lisa debido al elevado número de ondulaciones por metro.

#### • **Vidrio**

El vidrio posee importantes cualidades para el empaqueo dentro de las que se cuentan:

##### **Algunas Ventajas**

- Inercia química.
- Gran resistencia a la presión interna y a las altas temperaturas sin perder sus propiedades.
- Transparencia.
- Su degradación química y su erosión física son muy lentas.

##### **Algunas Desventajas**

- Peso considerable y ocupan volumen cuando están vacíos.
- Frágiles por lo cual se pueden romper con facilidad.

#### • **Plástico**

##### **Algunas Ventajas**

- Ligereza y flexibilidad
- Buena inercia química
- Versatilidad (Formas y dimensiones)
- Amplia gama de resistencias mecánicas

##### **Algunas Desventajas**

- Permeabilidad a gases y radiaciones.
- Problemas de termoestabilidad

##### **Tipos de plásticos**

*Poliétileno*

Tiene aplicación en la fabricación de bolsas y envoltorios y de recipientes rígidos como los frascos y botellas de plástico.

*Policloruro de vinilo (PVC)*

Las peculiares características del PVC, unidas a su excepcional versatilidad y a su precio reducido, hacen que sea uno de los plásticos de mayor consumo.

*Polipropileno*

Se utiliza para la fabricación de bolsas, envoltorios, botellas y frascos. También se puede utilizar como fibra para la fabricación de sacos tejidos.

*El Poliestireno*

Su uso fundamental se da en estado expandido.

*Policloruro de vinilideno*

Como film único se utiliza como plástico de envolver casero, y en bolsas interiores de cajas y bidones.

### *Poliéster (PET)*

Cabe destacar su resistencia mecánica, su rigidez y su resistencia térmica.

### *Polycarbonato*

Su transparencia muy próxima a la del vidrio, lo hace válido como sustituto en botellas.

Además su excelente estabilidad permite su reutilización.

### • **Madera**

La madera es un producto natural, duro mecánicamente, moldeable y flexible.

#### **Algunas Ventajas**

- Es un material abundante.
- Tiene una robustez que hace que sea insustituible.
- La fabricación de empaques y embalajes de madera es fácil y no requiere equipos especiales.
- Los empaques y embalajes de madera pueden ser usados repetidamente.
- Tienen alta resistencia a distintos tipos de esfuerzos y a la acción del agua y la humedad.

#### **Algunas Desventajas**

- Comparado con otro tipo de empaques, pueden ser más costosos.
- La resistencia no resulta ser uniforme pues la madera no es un material homogéneo.
- Pueden ser reutilizables, pero exigen mayor trabajo y espacio para almacenamiento.

### • **Textiles**

Habitualmente son utilizados para la fabricación de bolsas y sacos.

#### **Ventajas**

- Bajo costo
- Abundancia de materia prima

#### **Desventajas**

- Debido a su origen natural son sometidos a estrictos controles fitosanitarios
- Poca adaptabilidad a los equipos de manipulación.
- Poca investigación encaminada a la mejora competitiva de los materiales.

### • **Materiales complejos**

En el sector de empaques cuando se habla de “complejos” automáticamente lo asociamos a materiales formados por dos o más componentes, que aportan alguna cualidad específica hacia el producto que se va a empaquetar.

Estas estructuras suelen estar basadas en combinaciones de los siguientes materiales:

- Papel
- Hoja fina de aluminio
- Materiales plásticos (Polietileno, polipropileno, poliéster, poliamidas ...)

Realmente hoy el termino “complejo” debería extenderse mucho más, puesto que podemos incluir los plásticos multicapa e incluso los empaques de cartón con diferentes recubrimientos.

### **2.5 Control de calidad de materiales de empaque y embalaje.**

Los ensayos y pruebas de verificación de calidad y comprobación de aptitud para el uso son la forma más segura para determinar la calidad de un empaque.

#### **- Principales ensayos y pruebas aplicables a empaques y embalajes y a sus materias primas.**

- Análisis Dimensional
- Tracción y Elongación
- Resistencia al Impacto
- Rasgado
- Rigidez
- Permeabilidad de Agua
- Permeabilidad a Gases
- Resistencia a la Compresión
- Permeabilidad a la Grasa
- Migración
- Transparencia de Películas flexibles.
- Absorción de Agua.
- Vacío del recipiente.

El exportador debe verificar la normativa técnica y la legislación con la que deben cumplir los empaques y embalajes en el país de destino. Incluso en algunas ocasiones es directamente el cliente quien exige que los sistemas de empaque y embalaje cumplan con ciertas especificaciones técnicas y hayan sido evaluados de acuerdo con una normativa específica.

### **3. LOS EMPAQUES DE UNIDADES DE VENTA**

Los empaques de unidades de venta son los que se utilizan para la comercialización al por menor de los productos en los puntos de venta; su evolución está estrechamente ligada al desarrollo de las técnicas de distribución de autoservicios y supermercados y, por lo tanto, indirectamente, al incremento general de bienestar que sigue la industrialización.

Para la selección de los empaques de unidades de venta, el exportador deberá conocer perfectamente los requerimientos y expectativas del consumidor final y las características del punto de venta en el que se comercializará el producto.

A continuación se listan los distintos tipos de empaques para unidades de venta y sus principales características.

#### **3.1 Latas y tubos**

Las latas son contenedores pequeños y de menos de 10 diez litros de capacidad fabricados usualmente en materiales metálicos.

Los tubos son cilindros huecos que pueden ser extruidos en metal, vidrio o plástico, o que puede fabricarse con papel, cartón o película laminada, enrollando el material en espiral alrededor de un mandril.

### **3.2 Botellas y frascos**

La botella es un contenedor que tiene un cuello redondo, de un diámetro más pequeño que el cuerpo, y una boca que permite colocar una tapa o cierre. Los frascos son empaques rígidos de fondo plano y boca ancha que pueden ser fabricados en vidrio, cerámica o plástico.

### **3.3 Cajas de cartón plegadizo**

Son empaques fabricados a partir de diversas calidades de cartón.

### **3.4 Bolsas y sacos**

*Las bolsas son empaques preformados, hechos de cualquier material flexible, abierto en un extremo por el cual se llena.*

### **3.5 Charolas o bandejas**

Son recipientes, generalmente poco profundo y sin cubierta, fabricados de madera, cartón, metal o plástico.

### **3.6 Accesorios de los empaques de unidades de venta.**

- Tapas
- Etiquetas

## **4. FUNCION MERCADOLOGICA DE LOS EMPAQUES Y EMBALAJES**

Además de las funciones técnicas de protección, conservación, transporte y almacenamiento del producto que contiene, los empaques y embalajes cumplen con la función de promocionar las ventas.

Existen empaques que permiten identificar inmediatamente el producto, por ejemplo, las cajas de leche, las botellas de vidrio del vino, las cajas de cigarrillo. Algunas veces es como una firma, por ejemplo, la botella de Shampoo Johnsons.

Las principales funciones mercadológicas de los empaques y embalajes son:

#### **4.1. Función de localización**

La visualización directa de la que desea comprar, en función de una marca o de una referencia precisa.

#### **4.2 Función de identificación**

Detrás de una marca o una forma, existe a menudo una familia de productos, un universo de referencia y a veces un universo de marca.

#### **4.3. Función de información**

Esta función incluye además de la etiqueta y de su contenido habitual y las informaciones legales obligatorias otros datos complementarios.

#### **4.4. Función de seducción**

Un bonito empaque atrae la mirada y hace vender. Esta función consiste en incitar el deseo y desencadenar la compra.

#### **4.5. Función de servicio.**

Esta última función no se percibe hasta después de la compra y el uso del producto.

## **5. DISEÑO ESTRUCTURAL Y GRAFICO DE EMPAQUES Y EMBALAJES PARA EXPORTACIÓN**

### **5.1. Diseño de empaques y embalajes**

Los empaques y el producto contenido constituyen una unidad comercialmente indivisible basada en dos elementos principales: La funcionalidad y el marketing.

### **5.2. Aspectos a considerar al diseñar un empaque**

Para el diseño de un sistema de empaques y embalajes se recomienda que se realice de forma sistemática consideraciones sobre:

#### **• Aspectos Estructurales**

Son aquellos relacionados con la construcción técnica del empaque desde el punto de vista funcional. Los principales son:

- Valoración del producto
- Riesgos de la distribución
- Adecuación al punto de venta
- Ergonomía
- Requerimientos del marketing
- Factores de producción

#### **• Aspectos gráficos**

Son aquellos aspectos relacionados con la apariencia del empaque y su valor promocional.

Durante muchos años, los países en vía de desarrollo como Colombia, han exportado productos básicos como café, algodón y banano. Habitualmente estas exportaciones se realizaban en sacos para posteriormente reenvasar los productos en unidades de venta en el país importador.

Actualmente, los mercados internacionales, sobre todo en países desarrollados, se han vuelto más exigentes en este aspecto.

Algunos elementos del diseño gráfico que se deben tener en cuenta cuando los empaques se utilizarán en procesos de exportación son:

#### **• Aspectos legislativos, normativos y medioambientales.**

Cuando se diseñan empaques para exportación, se deben contemplar las leyes y regulaciones exigidas en los países de destino.

#### **• Aspectos culturales, religiosos y políticos del mercado de destino.**

Es necesario conocer las preferencias y aversiones del mercado objetivo. Lo que en un país puede ser muy atractivo para el consumidor, en otro, puede no serlo, incluso puede desagradar.

Formas y colores específicos suelen estar muy ligadas a los gustos del consumidor de un determinado mercado.

## **6. EMBALAJES PARA EL TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO**

### **6.1 Riesgos y formas de daño de los productos durante la distribución.**

La función principal de cualquier tipo de embalaje es proporcionar al producto la protección necesaria.

Antes que todo, es conveniente conocer la naturaleza del producto a embalar y definir si está contenido dentro de un empaque primario o no.

El producto puede presentarse en cualquiera de los siguientes estados:

- *Sólido*
- *Fluido*
- *Líquido*
- *Pulverizado*
- *Riesgos mecánicos*
- *Riesgos climáticos*

### **6.2 Preparación de los productos para la distribución.**

La preparación del producto consiste en un acondicionamiento previo al embalaje.

Entre estos preparativos figuran:

- Limpieza
- Secado
- Protección
- Comprobación

### **6.3 Tipos de productos**

Desde el punto de vista de la capacidad de soportar, los productos se pueden dividir en tres categorías: Autoportantes, no portantes y semiportantes.

*Autoportantes*

No autoportantes

Semiportantes

### **6.4. Embalajes de transporte**

#### **• Cajas de cartón Corrugado**

El cartón corrugado es el material más ampliamente utilizado para la fabricación de embalajes de transporte de una amplia gama de productos.

#### **Manejo y cuidados de las cajas de cartón**

A pesar de que el cartón corrugado es un material resistente y rígido en relación con su peso, deben seguirse ciertas reglas de manejo y utilización para aprovechar su resistencia potencial.

### **Manejo de los paquetes de cajas previo a su uso**

- Tomar precauciones cuando los paquetes se transportan manualmente.
- Almacenar los paquetes con cajas en bodegas o almacenes cerrados y bien ventilados evitando la humedad, el sol directo y el excesivo calor.

### **Indicaciones para el armado de Cajas**

- Abrir las cajas plegadas y formar el fondo sin forzar sus esquinas o quebrar sus caras.
- Al pegar, encintar o grapar las aletas del fondo, se debe verificar que las cajas queden bien cuadradas.

### **Llenado de Cajas**

- Se debe introducir el producto en forma ordenada, sin empujar o doblar hacia fuera las caras laterales, ni rasgar las esquinas de la caja.
- Para cerrar o sellar las aletas de la caja, se debe utilizar en lo posible el engomado, ya que este ofrece el mejor desempeño durante la vida del embalaje.

### **• Embalajes de madera**

Los embalajes de madera son muy utilizados durante los procesos de exportación para el transporte de mercancía pesada como maquinaria, equipos y electrodomésticos y mercancía muy frágil como los productos de vidrio y artesanías.

La mayoría de las estibas son fabricados en madera.

### **Consideraciones técnicas de la madera para la fabricación de embalajes de madera**

Las propiedades que se presentan a continuación afectan la fabricación de los embalajes de madera para exportación:

- *Densidad*
- *Humedad*
- *Dureza*

### **Tipos de embalajes de madera**

Cajas y guacales

Las cajas y guacales de madera se suelen utilizar como embalaje de exportación de maquinaria pesada y productos muy frágiles.

Estibas

La estiba es una plataforma de almacenamiento, manutención y transporte.

### **Aspectos medioambientales y fitosanitarios de los embalajes de madera**

El uso de empaques y embalajes de madera para exportar a algunos países, como por ejemplo, Alemania tiene ciertas restricciones medioambientales y de eliminación de desechos.

Se recomienda al exportador que se informe acerca de las reglamentaciones mas recientes aplicadas al respecto en el país de destino y que consulte los servicios de protección fitosanitarios de las embajadas de los países objetivo de la exportación.

### **• Sacos**

Los sacos son embalajes fabricados esencialmente a partir de una o más capas tubulares planas de película plástica flexible, que están cerrados al menos por uno de sus extremos.

- **Contenedores flexibles para distribución a granel**

Son embalajes flexibles que no pueden manejarse manualmente cuando están llenos.

También son conocidos como Bigs bags.

- *De carga pesada*

Diseñado para utilizarse en un gran número de cargas y descargas. Puede ser reparable

'in situ' y en fábrica.

- *De carga estándar*

Diseñado para utilizarse un número limitado de cargas y descargas, no es reparable.

- **Garrafas**

Son embalajes usualmente elaborados de vidrio, aunque también se fabrican en metal, cerámica o plástico.

- **Bidones**

Son recipientes cilíndricos, generalmente con una capacidad entre 10 y 240 litros, fabricado de acero, plástico o cartón.

- **Jerry can o cuñete**

Son recipientes de metal o plásticos, generalmente con una capacidad de cinco galones.

- **Toneles**

Son recipientes cilíndricos fabricados a partir de Madera.

## **6.5 Accesorios de embalaje: Materiales de amortiguamiento, elementos de fijación y compactación de carga.**

- ***Materiales de amortiguamiento***

Los materiales de amortiguamiento disponibles para proteger los productos son:

- Paja, papel y viruta
- Poliestireno expandido moldeado
- Espuma de polietileno expandido
- Espuma de poliuretano expandido

- ***Elementos de fijación y compactación de carga***

Algunos de ellos son:

- Zunchos
- Envolturas de película para cargas
- Envolturas con película retráctil
- Envolturas con película extensible
- *Perfiles y cantoneras*

## **6.6 Unidades de carga**

La unidad de carga es una combinación o agrupación de bultos o cajas en una carga compacta de mayor tamaño, para ser manejada como una sola unidad, reduciendo superficies de almacenamiento, facilitando las operaciones de manipulación.

• **Materiales y accesorios que conforman una unidad de carga**

Los materiales que se usan para una carga unitaria son diversos y obedecen fundamentalmente a la necesidad de una mayor protección.

- Cargas unitarias con estiba (estiba de madera, plástico o metal, cartón y fibra)
- Cargas unitarias con estiba adosado a un recipiente contenedor.
- Cargas unitarias sin estiba ( la forma de la carga favorece su manipuleo).

Comúnmente los accesorios que forman parte de la unidad de carga son:

- Películas retráctiles.
- Películas extensibles.
- Zunchos metálicos o de plástico.
- Perfiles y cantoneras.
- Adhesivos naturales y sintéticos.

### **6.7 Paletización**

Paletizar es agrupar sobre una estiba una cierta cantidad de objetos individualmente poco manejables, pesados y/o voluminosos.

En la paletización comprende algunos de los siguientes aspectos:

- Cada unidad de carga debe estar conformada por cajas, bultos, sacos, tambores o bidones de las mismas o cercanas dimensiones.
- La superficie de la estiba debe ser ocupada en su totalidad.
- En las unidades de carga conformadas por cajas de cartón, estas deben alinearse preferiblemente en forma vertical.

• **Materiales para su fabricación**

**Madera**

Es la principal materia prima en la fabricación de estibas.

- *Metal*
- *Plástico*
- *Fibra y cartón*
- *Compuestas o mixtas*

**Tipos de estibas**

*Clasificación por su destino*

- Estiba descartable o de exportación:
- Estiba retornable:.

*Clasificación por su uso y aspectos constructivos*

Por el número de entradas

Por el número de caras

Normales

Reversibles:

- De acuerdo con el manejo

Con aletas

Estiba caja:

## **6.8 Normalización y especificaciones con las que deben cumplir los embalajes de transporte para la comercialización internacional.**

El diseño de los embalajes para exportación de productos, debe considerar cierta normativa y legislación internacional.

La International Standard Organisation (ISO) aglutina entidades normalizadoras de más de 95 países del mundo. La ISO ha emitido ciertas normas sobre embalajes de transporte cuya aplicación es muy generalizada en los procesos de exportación. Vale aclarar que estas normas no son de obligado cumplimiento pero facilitan las relaciones comerciales internacionales.

### **• Dimensiones**

La International Standard Organisation (ISO) propone las siguientes dimensiones para los embalajes, estibas y unidades de carga.

#### **Dimensiones modulares del embalaje de acuerdo con la norma ISO 3394**

La norma ISO 3394 establece que las dimensiones exteriores máximas de un embalaje de transporte.

#### **Dimensiones modulares de la estiba de acuerdo con la norma ISO 3394**

Existen unas medidas para las estibas que han sido estandarizadas por la ISO y que corresponden adecuadamente a las dimensiones del embalaje normalizado.

*Dimensiones de las estibas para el transporte aéreo*

1200 mm x 800 mm

*Dimensiones de las estibas para el transporte marítimo y terrestre*

1200 mm x 1000mm

#### **Dimensiones modulares de la Unidad de Carga de acuerdo con la norma ISO 3394**

*Transporte aéreo*

1200 mm de largo x 800 mm de ancho x 1650 mm de alto incluyendo la estiba.

*Transporte marítimo y terrestre*

1200 mm de largo x 1000 mm de ancho x 2050 mm de alto incluida la estiba.

Se recomienda al exportador que antes de seleccionar las dimensiones de los embalajes, estibas y unidades de carga para el transporte de sus productos, verifique la capacidad en volumen y peso así como las dimensiones internas máximas y la altura de las puertas del medio de transporte a utilizar.

#### **Manipulación manual de los embalajes.**

Para la manipulación manual de embalajes, la Organización Internacional del Trabajo OIT recomienda una carga máxima de 25 Kg. Para hombres y de 15 Kg. Para mujeres.

### **• Marcado y rotulado de los embalajes**

Se suelen utilizar tres tipos de marcado para los embalajes de transporte:

#### **• Marcado de expedición**

Se refiere a los datos necesarios para la entrega del embalaje a su destino.

El marcado recomendado para el transporte marítimo consta de los cuatro elementos, situados centralmente en dos de las caras del embalaje como mínimo y dispuestos siempre en el mismo orden:

- Iniciales o nombre abreviado del comprador.
- Número de referencia acordado entre el comprador y el vendedor.
- Lugar de destino
- Número de embalaje o número total de cajas en el envío.

• **Marcado de información**

Estas marcas deben estar separadas de las marcas de expedición. Estas están relacionadas con información sobre el producto.

• **Marcas de manipulación**

Son indicaciones gráficas para el manejo de embalajes de transporte. Consisten en un grupo de símbolos, usados convencionalmente para transmitir las instrucciones de manejo. Dichas indicaciones gráficas están normalizadas a través de la norma ISO 780.

• **Marcas específicas para el transporte aéreo**

Son imprescindibles los siguientes puntos:

- Nombre de la compañía aérea
- Número de la carta de porte aéreo
- Destino, indicado según el código de tres letras acordado por la IATA para designar el aeropuerto.
- El número total de unidades de envío y el número del embalaje.

• **Embalajes y transporte de mercancías peligrosas**

El embalaje, transporte y manipulación de mercancías consideradas como peligrosas obedece a unas regulaciones específicas las cuales se encuentran especificadas en el capítulo 10 de esta cartilla en la sección correspondiente a recomendaciones para el embalaje de mercancías peligrosas.

## 6.9 Contenedorización

La función principal del transporte contenedorizado de las mercancías es la de garantizar la entrega segura y rápida de la mercancía así como el ahorro económico debido a que al no ser manipulada la mercancía permite ser de menor consistencia y por tanto hacer uso de embalajes más baratos.

Antes de introducir la mercancía en el contenedor se debe realizar una inspección para garantizar los siguientes aspectos:

- Ausencia de orificios en las paredes y cubiertas.
- Facilidad de apertura y cierre.
- Ausencia de etiquetas o de información correspondiente a cargas anteriormente transportadas.
- Sequedad y limpieza interior del contenedor.
- Ausencia de clavos u otros elementos punzantes que puedan dañar la carga.

• **Tipos de contenedor**

A continuación se presentan las características de los diferentes tipos de contenedores así como sus dimensiones y capacidades de carga.

### **Contenedor convencional para carga seca**

Es totalmente cerrado y estanco a las condiciones climatológicas.

### **Contenedor abierto por arriba (Open Top)**

Son contenedores con el techo removible de lona, especialmente diseñados para transportar cargas pesadas o dimensiones extras.

### **Contenedor plataforma**

Son contenedores diseñados para el transporte de carga de grandes dimensiones.

### **Contenedor Refrigerado**

Son contenedores que tienen su propio equipo de generación de frío.

### **Contenedor cisterna**

Destinados al transporte de líquidos.

### **Optimización de carga en contenedores**

Se recomienda que previo a las operaciones de carga, el exportador realice un ejercicio teórico con el fin de determinar la forma óptima de distribuir la mercancía en el medio de transporte a utilizar.

Existen diferentes software, los cuales, a partir de variables como las dimensiones del embalaje, estiba o unidad de carga; permiten conocer la mejor forma de acomodar la mercancía y la capacidad de carga que permite dicha acomodación.

Los pasos a seguir para dicho cálculo son:

- Determinar las dimensiones del embalaje. Si es una caja de cartón corrugado, es necesario que se conozca, el ancho, el alto y el largo de la misma.
- Definir si los embalajes se estibarán para formar una unidad de carga o se transportarán sueltos.

#### **• Recomendaciones para la contenedorización de mercancía**

Se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Si las cajas son homogéneas se debe utilizar por completo el espacio del contenedor.
- Los huecos o espacios libres deben quedar preferiblemente en la mitad del contenedor.
- Se comienza a contenedorizar de los lados hacia el centro.

## **7. LEGISLACIÓN Y NORMATIVA TÉCNICA APLICABLE A LOS EMPAQUES Y EMBALAJES PARA EXPORTACIÓN**

Uno de los aspectos más importantes a considerar por el exportador al momento de seleccionar un sistema de empaque y embalaje para exportación es la legislación y normativa relativa a empaques, embalajes y etiquetado en los países de destino cuyo objetivo es proteger la salud y seguridad de los consumidores y, en algunos casos, proteger la actividad económica nacional.

A través de la legislación se exponen los requerimientos y restricciones de tipo obligatorio para comercializar en cada país.

### **7.1 Legislación**

La legislación relativa a empaques y embalajes se puede clasificar así:

- Legislación relacionada con la protección del consumidor:
- Legislación relacionada con la protección del medio ambiente.
- Legislación relacionada con las prácticas comerciales.

- Legislación sobre marcaje y rotulado de los empaques y embalajes.

En esta cartilla se han recopilado aspectos importantes de la legislación de la Unión

Europea y de Estados Unidos las cuales pueden utilizar el exportador como referencia.

### **7.2 Legislación de la Unión Europea relativa a Empaques y Embalajes**

La legislación de la Unión Europea es aplicable a los 15 países, lo cual no impide que exista legislación a nivel nacional, que puedan ser complementaria, pero que en ningún caso pueden ir en contra de la legislación comunitaria.

Los principales aspectos relativos a empaques y embalajes que el exportador debe contemplar cuando su mercado objetivo es algún país de la Unión Europea son:

- Materiales de empaque en contacto con alimentos
- Etiquetado de productos
- Requisitos medioambientales

### **7.3 Legislación de Estados Unidos relativa a empaques y embalajes**

En Estados Unidos, la legislación relativa a Empaques y Embalajes, en su mayoría, es promulgada por cada uno de los estados en forma independiente de forma tal que el exportador debe cerciorarse de haber revisado la legislación vigente en el estado al que destinará su producto.

Los principales aspectos relativos a empaques y embalajes que el exportador debe contemplar cuando su mercado objetivo es algún estado de los Estados Unidos son:

#### **• Etiquetado**

El Código Federal de Regulaciones de los Estados Unidos requiere que el país en el que se produjo o manufacturó el producto esté claramente señalado en el envase, como

"Lugar de Origen".

#### **• Legislación medioambiental**

Entidades que regulan esta legislación

- The environmental Protection Agency (EPA)
- The Northeast Recycling Council (NERC)
- Federal Trade Comisión (FTC)
- The Coalition of Northeastern Governor's (CONEG)

En el capítulo 8 de esta cartilla se contemplarán los aspectos de la normativa y legislación medioambiental relativa a empaques y embalajes en los Estados Unidos.

#### **• Otros aspectos legislativos y de control que son de interés para el exportador**

- La importación de productos alimenticios, drogas y productos cosméticos esta sujeta a las regulaciones de la (FDA).
- La (FDA) prohíbe la importación de alimentos, drogas y productos cosméticos que presenten algún tipo de adulteración tanto en el producto como tal como en su empaque o embalaje.

- El U.S. Department of Agriculture ejerce estrictos controles para la entrada de madera y muebles.

- U.S. Department of Agriculture, entidad que regula e inspecciona la importación de productos derivados de animales y ejerce control especial sobre aquellos animales considerados exóticos o en vía de extinción.

#### **7.4 Legislación Latinoamericana aplicable a empaques y embalajes.**

##### **• Legislación del Mercosur**

##### **Materiales en contacto con alimentos**

Los materiales en contacto con alimentos, es decir los empaques y otros objetos utilizados en la industria alimentaria como equipamientos, utensilios y enseres domésticos, deben ser sanitariamente aptos.

Se recomienda al exportador, que en caso de que el país destino de sus exportaciones pertenezca al grupo MERCOSUR, consulte las resoluciones GMC aplicables a sus productos.

##### **Rotulación de alimentos empacados**

Los países que forman parte del MERCOSUR unificaron sus legislaciones vigentes sobre rotulado de alimentos con el fin de asegurar la lealtad de los intercambios comerciales entre ellos y eliminar barreras técnicas que obstruyan la libre circulación de los productos alimenticios.

Algunos de los principios generales de la Norma MERCOSUR para el rotulado de alimentos son los siguientes:

- Los alimentos envasados no deberán describirse ni presentarse con rótulo que:

- Atribuya efectos o propiedades que no posea o que no puedan demostrarse.
- Destaque la presencia o ausencia de componentes que son intrínsecos o propios de alimentos de igual naturaleza.
- Resalte en ciertos tipos de alimentos elaborados, la presencia de componentes que son agregados como ingredientes en todos los alimentos de similar tecnología.
- Indique que el alimento posee propiedades medicinales o terapéuticas.
- Aconseje su consumo por razones de acción estimulante, de mejoramiento de la salud, de orden preventivo, de enfermedades o de acción curativa.

##### **• Legislación Mexicana relativa a empaques y embalajes**

Los productos sujetos a las normas de etiquetado antes mencionadas deben contener la siguiente información comercial:

- Nombre o denominación comercial genérica del producto.
- Indicación de cantidad conforme a la NOM-030-SCFI
- Advertencias de riesgos en el caso de productos peligrosos
- Instrucciones de manejo y conservación cuando el producto lo requiera
- Fecha de caducidad o de consumo preferente, cuando corresponda
- La información debe ser expresada en idioma español y en términos comprensibles y legibles.

En todos los casos se recomienda que sea el importador quien diseñe la etiqueta de acuerdo con la legislación aplicable.

## 7.5 Normalización aplicable a empaques y embalajes.

### • Normas y su clasificación

Las normas son guías o herramientas que se constituyen en un modelo de referencia estructurado como un conjunto de requisitos..

Las normas pueden ser de diferentes tipos dependiendo del organismo que las haya elaborado.

### • Normas Nacionales

Las normas nacionales son reguladas por organismos que en cada país se encargan de ello.

Algunas de ellas son: **ORGANISMO NORMALIZADOR PAIS**

**Deutsches Institut Für Normung (Din)** Alemania

**Standard Australian Association (SAT)** Australia

**Asociación Española de Normalización**

**(AENOR)**

España

**American National Standard Institute (ANSI)** Estados Unidos

**Association Francaise de Normalisation**

**(AFNOR)**

Francia

**Instituto Técnico de Normalización y**

**Certificación (ICONTEC)**

Colombia

**Instituto Argentino de Normalización IRAM** Argentina

**Instituto Nacional de Normalización** Chile

**Dirección general de Normas** México

**Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica**

**(INTECO)**

Costa Rica

**Comisión Guatemalteca de normas (Coguanor)** Guatemala

### • Normas Regionales

Son aquellas que están elaboradas en el marco de un organismo de normalización regional, normalmente de ámbito continental, que agrupa a un determinado número de organismos nacionales de normalización.

### • Normas Internacionales

Las normas internacionales son dictaminadas por entidades que aglutinan los organismos de normalización de diferentes países. Estas normas son de ámbito mundial.

Los dos mayores organismos internacionales de normalización son el International Organisation for Standardisation (ISO) y la International Electrotechnical Commision

(IEC/CEI)

### Normas Empresariales

Son normas que a pesar de no contar con un crédito oficial representan la opinión de empresas muy fuertes de un sector por lo que se convierten en importantes puntos de referencia. Se destacan entre estas:

- *Normas a nivel de industria*
- *Normas a nivel empresarial*
- **Normas relativas a empaques y embalajes**

Las normas relativas a empaques y embalajes son muy extensas, entre otros tratan temas como:

- Tipos de empaques
- Mecanismos de cierre
- Compatibilidad con contenedores, estibas y elementos de transporte.
- Rotulado y etiquetado de empaques y embalajes.
- Requerimientos en cuanto a tamaño de los empaques y embalajes.
- Pruebas de desempeño de los empaques y embalajes.
- Aspectos medioambientales de los empaques.

## **8. ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES A CONSIDERAR CUANDO SE SELECCIONAN EMPAQUES Y EMBALAJES PARA EXPORTACION**

### **8.1 Impacto medioambiental de los empaques y embalajes**

El creciente desarrollo industrial y el deterioro ecológico que lo acompaña ha conducido a los gobiernos de los países desarrollados hacia una política medioambiental más sensibilizada con el desarrollo sostenible, entendido como "Atender las necesidades de la generación presente sin hipotecar el futuro de las próximas".

Hoy, uno de los mayores problemas medioambientales es el gran aumento de los empaques, tanto en producción como en uso. Los empaques y residuos representan un alto porcentaje del volumen y el peso de las basuras domésticas en los países desarrollados.

### **8.2 Marco Legal**

Muchos países desarrollados han introducido controles estrictos sobre los aspectos medioambientales de los empaques y embalajes, especialmente Canadá, Japón y los países miembros de la Unión Europea.

Los exportadores deben tener conocimiento de las leyes medioambientales acerca de los empaques y embalajes que pretenden utilizar.

A continuación se da una breve descripción de la legislación vigente en todo el mundo.

- ***Directiva Europea***

Directiva 94/62/CE del parlamento Europeo

Las prioridades de esta ley son:

- Reducir las cantidades de empaques y embalajes en origen.
- Eliminar los materiales dañinos de los empaques y embalajes y de sus residuos.

Los exportadores deben cerciorarse de que los empaques y embalajes de sus productos cumplen con dichos requisitos que son:

- ***Leyes, reglamentaciones y normas de Estados Unidos***

En Estados Unidos existen dos entidades encargadas de la regulación de empaques y embalajes, estas son la Federal Trade Commission (FTC) y la Environmental Protection

Agency (EPA). Estas entidades promulgan normas en nombre del gobierno para que su aplicación como ley sea estudiada por cada uno de los estados.

Las leyes más estrictas son las de Florida, Connecticut y California y sirven como una guía para garantizar el cumplimiento de la legislación en todos los demás.

• **Regulaciones en Canadá**

En Canadá existen seis directrices a través de las cuales se pretende reducir el impacto medioambiental de los empaques y embalajes mediante la reducción en origen, la reutilización y el reciclado.

• **Regulaciones en Japón**

En Japón, los métodos de reciclado se encuentran altamente desarrollados.

El marco jurídico para el tratamiento de los aspectos relacionados con el medio ambiente viene dado por las siguientes leyes:

- Ley básica de contramedidas relativas a las molestias públicas.
- Ley de eliminación de residuos
- Ley de responsabilidad de los productores de empaque y embalaje.

### **8.3 Situación técnica de la recuperación y reciclado de los materiales de empaque y embalaje.**

• **Sistemas Integrados de Gestión**

Son mecanismos que se han establecido en algunos países de la Unión Europea para recuperar los empaques y embalajes utilizados.

*El punto verde garantiza que dicho producto es recogido y reciclado por un sistema integral de gestión. Ver más detalles en el documento impreso*

• **Reutilización**

Los empaques reutilizables, como los de cerveza y gaseosa por ejemplo, no tienen que cotizar al Sistema Integrado de Gestión.

### **8. 4 Repercusiones de las políticas medioambientales en los exportadores**

Las políticas medioambientales establecidas en los países de la Unión Europea, tienen ciertas repercusiones para los exportadores a saber:

- Cuando sea posible, es preferible utilizar empaques reutilizables.
- Son preferibles los empaques hechos a partir de materiales únicos y fácilmente separables que se recuperan y reciclan sin problema.
- Si el país importador aplica reglamentaciones de reciclaje de empaques y embalajes, los exportadores deberán asegurarse de que existen en ese país, instalaciones de reciclaje de los materiales que usan.

Los exportadores deben garantizar que sus empaques y embalajes se adecuan en la medida de lo posible a los requisitos medioambientales de sus clientes

## 8.5 Etiquetas ecológicas

Las etiquetas ecológicas o ecoetiquetas son logotipos otorgados por un organismo oficial que indican que el producto que la lleva tiene baja incidencia medioambiental.

Las principales etiquetas ecológicas son:

- *Marca AENOR Medio Ambiente*
- Etiqueta Ecológica De La Unión Europea:
- Angel Azul
- NF – Environnement
- Environmental Choice (Canadá):

## 8.6 Otras etiquetas

Estas etiquetas las podríamos agrupar en:

- Las que indican que el material está hecho con producto reciclado.
- Las que nos dicen que el producto se podrá reciclar al final de su vida útil, siempre que sea en un vertedero controlado o a un contenedor especial.
- Las que indican sencillamente lo que se quiere destacar, como por ejemplo: Libre de cloro, no daña la capa de ozono, etc.

## 9. EVALUACIÓN DE LA RENTABILIDAD DE UN SISTEMA DE EMPAQUES Y EMBALAJES PARA EXPORTACIÓN.

### 9.1 Costo de un sistema de empaque y embalaje

Dependiendo del producto estos costos pueden ser: Costos del empaque; del embalaje; de los materiales de amortiguamiento; de los elementos de fijación y compactación, de la etiqueta, etc.

Si el producto se va a distribuir paletizado se deben tener en cuenta los costos de los siguientes elementos:

- Estiba
- Película extensible.

Para cada producto, los elementos que conforman el sistema de empaque y embalaje son diferentes.

### 9.2 Otros elementos del costo asociados al empaque.

Además de los costos del sistema de empaque y embalaje como tal, el exportador debe considerar otros costos relacionados como:

- Costos de control y recepción de los empaques y embalajes.
- Costos de almacenamiento de los empaques vacíos.
- Costos de mano de obra directa e indirecta para el proceso de empaclado.
- Costos indirectos como instalaciones y equipos utilizados para el proceso de empaclado.
- Costos de almacenamiento y transporte del producto empaclado.
- Costos de marcas como el punto verde y costos de eliminación de residuos.

### **9.3 Análisis costo/beneficio de los empaques y embalajes.**

Durante los procesos de exportación los riesgos y las posibilidades de daño a las que se somete un producto son mayores debido a los complejos ciclos de distribución.

Existen muchos costos ligados a los daños producidos por un inadecuado sistema de empaque y embalaje. El objetivo debe ser utilizar un sistema cuyo costo sea menor o igual a los costos de los posibles daños y que además garantice la disminución de estos.

El sistema de empaque y embalaje tampoco se debe sobrestimar hasta el punto de que sea tan fuerte que evite totalmente la posibilidad de que ocurran daños.

### **9.4 Costos asociados al uso de empaques deficientes.**

Los costos derivados de la utilización de un sistema de empaque y embalaje deficiente pueden ser tangibles e intangibles.

#### *Costos tangibles*

Algunos de estos costos son:

- Costo del producto dañado
- Costo de remplazo o reparación del producto dañado.
- El costo de devolución del producto dañado a la fábrica de origen y nueva entrega.

#### *Costos Intangibles*

Algunos de estos costos son:

- Retrasos y demoras en la entrega del producto en caso de que haya que sustituirlo o repararlo.
- Repercusiones en el clima laboral debido a los reclamos que se puedan generar.

### **9.5 Obtención de una buena relación calidad/costo**

Para realizar una aproximación calidad/costo se deben seguir las siguientes etapas:

- Con base en los riesgos identificados, se debe establecer un programa de ensayos.
- El exportador puede solicitar a un laboratorio de empaques y embalajes que efectúe a su sistema los ensayos establecidos simulando las condiciones reales del ciclo de distribución.
- Se modifica el sistema de empaque y embalaje de acuerdo con los resultados obtenidos en la etapa anterior.

## **10. SISTEMAS DE EMPAQUES Y EMBALAJES PARA EXPORTACIÓN**

### **10.1 Sistemas de Empaques y Embalajes para Exportación de Alimentos y productos Agroindustriales**

La función principal de los empaques para alimentos es la conservación, la cual consiste en mantener la calidad del producto durante todo el ciclo de distribución. En muchos casos el empaque además de aislar su contenido del medio exterior también forma parte del proceso de preparación y conservación del alimento.

estando concebido y adaptado a una tecnología para la cual es completamente indispensable.

A continuación se presentan algunas recomendaciones generales y aspectos que se deben considerar al momento de seleccionar el sistema de empaque y embalaje

• **Empacado de frutas y hortalizas para exportación**

- Como embalaje, a nivel internacional, se prefiere el uso de cajas de cartón.
- La legislación internacional sobre empaques, embalajes y medio ambiente.
- La caja de madera, ha sido remplazada por la caja de cartón debido a que su reutilización y reciclaje
- El tiempo durante el cual las frutas y hortalizas permanecen en condiciones de calidad aceptables.

• **Empacado de productos lácteos para exportación**

A continuación se presentan algunas alternativas para el empackado de productos lácteos para exportación:

- La leche pasteurizada puede ser envasada en bolsas plásticas de polietileno o en botellas de polietileno.
- Al no ser estéril, la leche pasteurizada envasada necesariamente debe mantenerse y comercializarse a temperaturas inferiores a 6°C .
- La leche sometida al proceso de empackado aséptico, puede ser empackada en cualquiera de los siguientes materiales:

Complejos

Botellas estériles de polietileno.

Botellas multicapas o de plástico complejo.

- Los yogures y leches fermentadas se pueden empackar en los siguientes materiales:

Botellas o empaques de vidrio.

Cartón parafinado.

• **Empacado de pulpas de frutas para exportación**

- Una vez terminado el proceso térmico la pulpa se puede empackar de distintas formas:

- Utilizando bolsas flexibles, trilaminadas y previamente esterilizadas.
- En algunos casos, la pulpa no se somete a las altas temperaturas del proceso de empackado aséptico sino que se utiliza como mecanismo de conservación la pasteurización.

• **Empacado de conservas y dulces típicos para exportación**

El exportador de este tipo de productos debe tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Hacer énfasis en la fabricación del producto
- Utilizar diseños gráficos acordes con el producto a contener.

- Los empaques de vidrio siguen siendo la mejor alternativa para la comercialización de este tipo de productos

• ***Empacado de carnes para exportación***

- Debe hacerse en función del tamaño y naturaleza de las piezas

- Cuando las carnes no se empaquen en unidades de venta, sino que se exportan para que el importador las reempaque se pueden utilizar películas permeables.

- Las carnes en porciones industriales también se pueden empaquear al vacío

- El empaqueado a vacío permite la comercialización de la carne fresca durante un tiempo más prolongado.

- Las carnes en porciones destinadas al consumidor se pueden empaquear en películas permeables.

• ***Empacado y conservación flores y plantas.***

- Los daños y magulladuras hacen que estos productos se deterioren más rápidamente.

- Se debe considerar la compatibilidad de los materiales que entran en contacto con este tipo de productos durante la distribución y almacenamiento

- Las flores y plantas requieren bajas temperaturas durante el almacenamiento y transporte para poder lograr una vida útil razonable.

- El almacenamiento y transporte de flores y plantas requiere un porcentaje de humedad del aire.

## **10.2 SISTEMAS DE EMPAQUE Y EMBALAJE PARA EXPORTACIÓN DE OTROS PRODUCTOS**

• ***Empaques y embalajes de muebles y productos de madera par exportación***

A continuación se presentan ciertas recomendaciones que el exportador debe considerar al momento de empaquear este tipo de artículos.

- Las lacas o barnices utilizados deben estar totalmente secos

- Si el volumen de productos a exportar no justifica los costos de fabricación de las cajas.

- Cuando el mueble o producto de madera este compuesto por elementos frágiles o de vidrio, se puede considerar la posibilidad de empaquearlo en un guacal de madera.

• ***Empaques y embalajes de artesanías para exportación***

A continuación se presentan unas recomendaciones generales a tener en cuenta al seleccionar los empaques y embalajes para artesanías:

- Se deben liberar del polvo, suciedad y huellas dactilares.

- Algunos productos artesanales fabricados a partir de papel, madera o textiles tienen un alto contenido de humedad.

- Los productos de superficie delicada, como metales pulidos, artículos de laca, maderas pulidas y cuero deben protegerse contra arañazos y rayones.

- Cuando en un mismo embalaje contiene varios productos sin empaque primario, estos se deben separar unos de otros.

• ***Empaques y embalajes de confecciones.***

- Si los productos van a ser expuestos con empaque en el destino final se deben considerar las siguientes alternativas.

Cajas de cartón con ventana plástica.

Bolsas plásticas de polietileno o polipropileno.

El embalaje de transporte debe llevar información sobre el número de piezas contenidas, referencias, colores.

- Cuando el producto se va a exportar a Estados Unidos debe cumplir con los requerimientos de estampado, etiquetado, contenido, etc.;

• ***Empaques y embalajes de calzado y manufacturas de cuero para exportación***

- Los productos de cuero pequeños deben envolverse en papeles suaves o tela.

- Se recomienda más el uso de bolsas de polietileno pues daña menos el cuero.

- También se pueden utilizar cajas con ventanas para permitir la visibilidad del producto

- Los empaques compuestos por dos materiales pueden tener problemas de comercialización, en Unión Europea

• ***Empaques y embalajes de equipos y electrodomésticos.***

Algunos aspectos a considerar al seleccionar el sistema de empaques y embalajes para equipos y electrodomésticos es

- Para el embalaje se suelen utilizar cajas de cartón corrugado.

- Inmovilización de los productos, dentro del embalaje.

- Corrosión por humedad relativa.

- Se deben utilizar los pictogramas normalizados de la ISO para la manipulación de la mercancía.

• ***Empaques y embalajes de medicamentos.***

*Los medicamentos son productos muy delicados y sus empaques deben cumplir con ciertas características especiales que son reguladas por la legislación de cada país.*

• ***Empaques y embalajes para mercancías peligrosas***

Las Materias peligrosas deben ser adecuadamente:

Clasificadas

Envasadas/Embaladas.

Identificadas.

Etiquetadas.

Documentadas.

La legislación relativa a embalaje y transporte de este tipo de mercancías esta regulada internacionalmente a través de un documento llamado Libro Naranja de las Naciones

Unidas

## **11. RECOMENDACIONES GENERALES PARA LA PLANIFICACION DE EMPAQUES Y EMBALAJES PARA EXPORTACION**

### **11.1 Aspectos generales para la selección de empaques y embalajes para exportación.**

- El exportador debe conocer los requerimientos de protección, conservación y presentación de su producto.
- El exportador debe conocer las características, gustos y necesidades del consumidor.
- El exportador debe conocer las reglamentaciones y regulaciones
- Una vez seleccionado el sistema de empaque y embalaje, el exportador debe conocer todos los aspectos relacionados con el material de empaque y embalaje.
- *El diseño del empaque puede no tener mucha importancia para la distribución de mercancía en los mercados.*

### **11.2 Tendencias modernas en los procesos de exportación que influyen a los sistemas de empaques y embalajes.**

- Es importante que la empresa exportadora establezca un puente con el consumidor final, con el fin de satisfacer sus necesidades y deseos.
- Los aspectos medioambientales han generado una tendencia al uso de empaques
- Posicionamiento del producto en la mente del consumidor a través de un diseño gráfico atractivo.

### **11.3 Factores generales para el diseño de un sistema de empaques y embalajes para exportación.**

- Factores económicos
- Factores técnicos

### **11.4 Diseño de listas de control para la planificación y uso de empaques y embalajes para exportación.**

A continuación se presenta una lista que contiene algunos de los aspectos que se deben controlar cuando se está planificando el sistema de empaques y embalajes para exportación de un producto.

#### *Requerimientos de transporte*

- ¿Se conocen las condiciones climáticas que existen a través del ciclo completo de transporte?
- ¿Se han tenido en cuenta las normas, leyes y reglamentos sobre embalajes de transporte en los mercados objetivo?

#### *Requerimientos del producto*

- Es posible cambiar el diseño del producto para adaptarlo al embalaje?
- Con el fin de mantener su característica física - químicas, necesita el producto protección adicional contra:

Agentes anticorrosivos?

Protección contra contaminaciones?

#### *Requerimientos de la distribución*

- Que tipo de embalaje usan sus competidores y por qué?
- Se conocen los requerimientos de los importadores, los mayoristas y los detallistas sobre:

Especificaciones y normas de calidad?

Tamaños y pesos de los embalajes?

*Tipos de embalajes para la exportación*

- Se ha estudiado la posibilidad de cambios y mejorías en la calidad y el diseño estructural de los embalajes actualmente en uso?

- Se han considerado alternativas a los siguientes tipos de embalaje?

Cajas y guacales de madera?

Cajas de cartón compacto y cartón corrugado?

Tambores de plástico o metálicos?

- Se han estudiado a fondo los tipos de embalaje y de materiales anteriores en cuanto a:

Costos de las especificaciones?

Desperdicio mínimo de materias primas?

Disponibilidad nacional?

*Rotulación de los embalajes*

- Se han usado los diagramas ISO simbólicos internacionales para la manipulación de productos?

- Se han marcado los embalajes y contenedores de carga de acuerdo con los requerimientos de las autoridades portuarias y aduaneras de los respectivos países importadores, tales como:

Puerto de destino?

Instrucciones de tránsito?

Número total de cajas?

*Protección de la salud y la seguridad*

- ¿Están todos los materiales de empaque usados, en conformidad con las leyes existentes y aprobados para estar en contacto con alimentos?

- Los adhesivos pueden entrar en contacto con alimentos?

- ¿Si el producto se clasifica como peligroso (explosivo, inflamable, corrosivo, venenoso, radioactivo, magnético, emisor de microondas, etc.) se ha cumplido con los reglamentos nacionales e internacionales para su empaque, transporte, y rotulación?

*Prácticas comerciales correctas y etiquetado*

- ¿Describe adecuadamente el nombre al producto, sin ser engañoso en cuanto a su naturaleza y origen?

- ¿Cuando se imprime una ilustración del producto en el empaque, ¿puede esta considerarse engañosa con respecto al contenido o tamaño real del producto empaquetado?

- Las aseveraciones que se imprimen en el empaque, como "Nueva Fórmula", "Tamaño económico", "Sin azúcar", etc., ¿están claramente justificadas, y permitidas por los reglamentos vigentes?

*Se incluye en el texto del empaque información obligatoria como:*

- País de origen?

- Nombre y dirección del productor, empaquetador, o importador?

- Peso, volumen o cantidad del contenido expresado como valores secos o drenados, neto, o bruto en unidades del sistema métrico decimal?

### *Información adicional*

- Se ofrece la información necesaria sobre el producto y su uso de acuerdo con recomendaciones emitidas por organizaciones locales de consumidores del país?
- ¿Deberá incluirse información obligatoria sobre:  
El valor nutricional de los alimentos empacados?  
La cantidad y el tamaño e las porciones?  
La fecha de producción o la fecha final recomendada para el consumo del producto?

### *Aspectos relacionados con el medio ambiente*

- Permiten las leyes sobre medio ambiente en el mercado objetivo, el uso de empaques y empaques no retornables, cierres abre fácil de tipo desechable en latas metálicas, propulsores en empaques para aerosoles?
- Se encuentran impresos los empaques con tintas con contenido de metales pesados?
- Se encuentran los materiales de empaque identificados con los códigos de reciclaje?

### *Normalización*

- Se ajusta la estructura, dimensiones, tamaño, capacidad y especificaciones de los materiales de empaque a las normas o a recomendaciones emitidas por ejemplo, por:  
SO, u otra organización internacional?  
Organizaciones de comercio mayoristas o detallistas?

### *Rotulación de los embalajes de transporte*

- ¿Se ha utilizado el rotulado ISO para manipulación de productos?
- ¿Se han expresado instrucciones adicionales en los idiomas correctos?

### *Requerimientos del producto*

- ¿Necesita el producto protección adicional contra la humedad, luz, olores, calor, frío, oxígeno, corrosión y otras reacciones químicas, micro-organismos, insectos, roedores, hongos, hurtos, etc.?
- ¿Si fuera necesario, ¿puede modificarse el diseño o composición del producto para que se adapte mejor, técnica o económicamente, al empaque unitario de consumo?

### *Requerimientos de la distribución*

- ¿Que tipos de empaque de consumo utilizan sus competidores y por que?
- ¿Existe alguna tendencia que deba tenerse en observación porque pueda significar cambios en un futuro cercano?
- Facilidad para desempacar y marcar los precios?

### *Requerimientos del consumidor*

- ¿Se ha adaptado o modificado el producto a los gustos, necesidades, exigencias de consumidor de los mercados objetivos, en cuanto a por ejemplo, diseño, forma, color, olor, contenido de azúcar o de especies, etc.?
- ¿Es aceptable para los consumidores de los mercados objetivos, la distribución de la imagen gráfica?
- ¿Se han analizado estas alternativas de empaque de consumo en relación con:  
- Disponibilidad nacional de proveedores?

### *Diseño promocional del empaque*

#### *Esquema general del diseño gráfico:*

- La marca: marca corporativa o logotipo, o nombre de marca del producto?
- Debe el esquema de diseño gráfico reflejar solamente uno de estos conceptos, o conformarse de una combinación de dos de ellos o de los tres?
- Si el producto hace un ofrecimiento especial ¿se encuentra esto suficientemente reflejado en el esquema general?
- ¿Sí se requiere efectuar un cambio en el diseño actual, deberá este hacerse paso a paso o de una sola vez?
- ¿Brinda la ilustración una verdadera y honesta representación del contenido del empaque en cuanto a tamaño del producto, color, grado de procesamiento, ingredientes utilizados, etc.?
- ¿Se ajusta la ilustración a las leyes y reglamentos existentes en el mercado destino?
- ¿Transmite la ilustración una imagen precisa del productor o exportador, así como de su país?

#### *Color*

- ¿Existen colores específicos preferidos, o que deban evitarse, en los mercados objetivo?
- ¿Se han tomado en cuenta las tendencias de moda en la selección de colores?
- ¿Se han discutido con el impresor los aspectos técnicos y económicos relacionados con el número de colores o el tamaño?

#### *Forma*

- ¿La forma del empaque refuerza la imagen de marca del producto?
- ¿Causa problemas la forma en la línea de llenado?
- ¿Es el empaque de fácil manejo y presenta estabilidad en los anaques del detallista?

#### *Texto*

- ¿Es el texto fácil de entender, visible, legible y con un alto nivel de atracción en el anaquel de venta?
- ¿Se encuentra correctamente expresado el nombre del producto y contrasta claramente sobre el fondo en el grafismo del empaque o empaque?
- ¿Se ciñe el texto a las leyes, reglamentos, y prácticas comerciales existentes en el mercado objetivo, en cuanto a:

País de origen?

Nombre del productor?

Dirección el productor?

Nombre del producto?

Nivel de calidad?

Composición, ingredientes, color, modelo, tamaño, etc.?

