

***“CREACIÓN DE UNA EMPRESA PRODUCTORA Y  
COMERCIALIZADORA DE INSUMOS PARA EL  
CALZADO A PARTIR DEL APROVECHAMIENTO DE  
RESINAS PLÁSTICAS – POLIESTIRENO - EN  
BUCARAMANGA Y SU ÁREA  
METROPOLITANA”***

**DIANA CAROLINA ROMERO VILLAMIZAR**

**JAIME GARCÍA ESTÉVEZ**

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO-MECÁNICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES  
BUCARAMANGA  
2005

***“CREACIÓN DE UNA EMPRESA PRODUCTORA Y  
COMERCIALIZADORA DE INSUMOS PARA EL  
CALZADO A PARTIR DEL APROVECHAMIENTO DE  
RESINAS PLÁSTICAS – POLIESTIRENO - EN  
BUCARAMANGA Y SU ÁREA  
METROPOLITANA”***

**DIANA CAROLINA ROMERO VILLAMIZAR**

**JAIME WILTON GARCÍA ESTÉVEZ**

Proyecto de Grado presentado como requisito parcial para  
optar el Título de Ingenieros Industriales

Director:

**Francisco Javier Mosquera Robbin**  
Ingeniero Industrial

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO-MECÁNICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES  
BUCARAMANGA  
2005

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

## **DEDICATORIAS**

*A Dios, por que ha sido mi fortaleza, mi luz y me ha bendecido con la inteligencia para alcanzar esta meta*

*A Graciela mi madre, por tus años de sacrificio y esfuerzo para brindarme la posibilidad de cumplir este sueño.*

*A Diego mi Hermano, por tu apoyo incondicional*

*A él.*

***Diana Carolina***

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

## **DEDICATORIAS**

*El infierno y el paraíso me parecen desproporcionados. Los actos de los hombres no merecen tanto. Borges, Jorge Luis*

*A Dios.*

*A Jaime y Olinda, mis padres, grandes amigos y gracias ellos por sus años de sacrificio y esfuerzo para brindarme la posibilidad de cumplir este sueño.*

*A mis Hermanos, por el apoyo incondicional*

*A ella.*

*Jaime*

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

## **AGRADECIMIENTOS**

Los Autores expresan sus agradecimientos a:

- A Francisco Mosquera Robbin, Ingeniero Industrial, director y guía de este proyecto.
  
- Al Grupo de Docentes de la Escuela Estudios Empresariales e Industriales, quienes a través del ciclo profesional nos transmitieron los conocimientos y herramientas con los cuales se concluyó el presente estudio.
  
- A la Empresa Calzado Piechico y su Gerente Bernardo Acevedo, Economista, gestor, facilitador y principal promotor y en el presente estudio

## **TABLA DE CONTENIDO**

INTRODUCCIÓN .....	15
1. ANTECEDENTES.....	19
1.1 RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS.....	19
1.1.1 Orígenes de los Residuos Sólidos Urbanos .....	19
1.1.2 Composición de los Residuos Sólidos Urbanos.....	19
1.2 LA INDUSTRIA DEL CALZADO .....	26
2. ESTADO ACTUAL.....	30
2.1 RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS.....	30
2.2 LA INDUSTRIA DEL CALZADO .....	35
3. ESTUDIO DE MERCADOS .....	40
3.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	40
3.1.1 Propósito de la Investigación .....	40
3.1.2 Objetivos de la Investigación.....	41
3.1.2.1 Objetivo General.....	41
3.1.2.2 Objetivos Específicos .....	41
3.1.3 Identificación del Bien .....	42
3.1.3.1 Usos .....	42
3.1.3.2 Usuarios .....	43
3.1.3.3 Presentación .....	43
3.1.3.4 Composición.....	43
3.1.3.5 Producto.....	43
3.1.3.6 Sustitutos .....	44
3.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....	44
3.2.1 Investigación Explorativa .....	44
3.2.1.1 Recopilación de datos de las Fuentes Secundarias .....	45
3.2.1.2 Investigación Cualitativa. Recopilación de datos de las Fuentes Primarias .....	45
3.2.1 INVESTIGACIÓN CONCLUYENTE .....	46
3.2.2 TÉCNICA DE ESCALA.....	47
3.2.3 DESARROLLO Y PRUEBAS PREVIAS AL CUESTIONARIO ....	47
3.2.3.1 Desarrollo del Cuestionario.....	47
3.2.3.2 Pruebas Previas al Cuestionario.....	49
3.2.4 Técnica de muestreo .....	50
3.2.4.1 Definición de la Población Meta .....	50
3.2.4.2 Determinación del Marco Muestral .....	50
3.2.4.3 Selección de una Técnica de Muestreo .....	51
3.2.4.4 Determinación de la muestra .....	51
3.2.5 Trabajo de Campo .....	52
3.2.6 Desarrollo de la Investigación.....	53
3.2.6.1 Análisis e interpretación de datos (Ver Anexo B).....	53
3.3 DEMANDA .....	62

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

3.3.1	ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA A PARTIR DE FUENTES SECUNDARIAS .....	62
3.3.2	PROYECCIÓN OPTIMISTA Y PESIMISTA DE LA DEMANDA..	66
3.4	OFERTA .....	67
3.5	ANÁLISIS DE PRECIOS.....	74
3.5.1	PROYECCIÓN DE LOS PRECIOS.....	75
3.6	ESTUDIO DE LA COMERCIALIZACIÓN DEL PRODUCTO.....	77
3.7	CONCLUSIONES GENERALES DEL ESTUDIO DE MERCADOS....	78
4.	ASPECTOS TÉCNICOS.....	80
4.1	OBJETIVOS .....	80
4.1.1	Objetivo General .....	80
4.1.2	Objetivos Específicos.....	80
4.2	TAMAÑO .....	80
4.2.1	Capacidad del Proyecto.....	80
4.2.2	Factores que Determinan el Tamaño del Proyecto.....	81
4.2.2.1	Capacidad del Mercado .....	81
4.2.2.2	Capacidad Financiera.....	82
4.2.2.3	Disponibilidad de Insumos.....	82
4.2.2.4	Disponibilidad del Recurso Humano .....	82
4.2.3	CAPACIDAD DE LA PLANTA .....	83
4.2.3.1	Determinación de la Capacidad Diseñada.....	83
4.2.3.2	Determinación de la Capacidad Instalada .....	84
4.2.3.3	Determinación de la Capacidad Utilizada - Disponible ....	84
4.3	LOCALIZACIÓN ÓPTIMA DE LA PLANTA .....	85
4.3.1	Macrolocalización.....	85
4.3.2	Microlocalización.....	85
4.3.2.1	Normas, Reglamentos e Incentivos.....	85
4.3.2.2	Alternativas de Ubicación .....	88
4.3.2.3	Definición de Parámetros .....	88
4.3.2.4	Método de Localización por Puntos Ponderados .....	89
4.3.2.5	Definición de factores .....	89
4.3.3	Jerarquización de los factores.....	89
4.3.4	Definición de la puntuación máxima .....	90
4.3.5	Descripción y División de los factores en escalas .....	90
4.3.6	Calificación de las Alternativas de Ubicación .....	91
4.3.7	Análisis de localización .....	92
4.4	INGENIERÍA DEL PROYECTO .....	92
4.4.1	Descripción Técnica del Producto .....	92
4.4.2	Descripción del Proceso Productivo.....	94
4.4.3	Diagramas Generales .....	98
4.4.3.1	Diagrama de Operaciones .....	98
4.4.3.2	Diagrama de Flujo de Proceso.....	98
4.4.3.3	Diagrama de Recorrido .....	98

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

4.4.4	Listado de Maquinaria y Equipo.....	99
4.4.5	Descripción de los Insumos.....	99
4.4.6	Determinación de la mano de obra.....	103
4.4.7	Distribución de Planta.....	105
4.4.7.1	Diagrama de Relaciones de Actividades.....	106
5.	ASPECTOS FINANCIEROS.....	108
5.1	PRESUPUESTO DE INVERSIONES.....	108
5.1.1	Inversiones Fijas.....	108
5.1.2	Inversiones Diferidas.....	110
5.1.3	Capital de Trabajo.....	113
5.2	COSTOS DE PRODUCCIÓN.....	115
5.2.1	Costos De Fabricación.....	116
5.2.1.1	Costo Directo.....	116
5.2.1.2	Gastos de Fabricación.....	118
5.2.1.3	Otros Gastos Indirectos.....	119
5.2.1.4	Gastos de Administración.....	119
5.2.1.5	Gastos de Ventas.....	120
5.3	INGRESOS.....	126
5.4	FLUJO DE CAJA.....	126
5.5	ESTADOS FINANCIEROS PROYECTADOS.....	129
5.5.1	Balance General.....	129
5.5.2	Estado de Resultados Proyectado.....	129
5.6	EVALUACIÓN FINANCIERA.....	134
5.6.1	Valor Presente Neto (VPN).....	140
5.6.2	Tasa Interna De Retorno (TIR).....	141
5.6.3	Relación Costo-Beneficio.....	141
5.6.4	Recuperación de la Inversión.....	141
5.6.5	Punto de Equilibrio.....	142
5.6.6	Indicadores Financieros.....	143
5.6.6.1	Margen de Utilidad Operacional.....	143
5.6.6.2	Rotación de Activos.....	144
5.6.6.3	Rendimiento del Activo Operativo.....	144
5.6.6.4	Rendimiento del Activo Total.....	145
5.6.6.5	Rendimiento del Patrimonio.....	145
6.	ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.....	147
6.1	PLANEACIÓN ESTRATÉGICA.....	147
6.1.1	Objeto Social.....	147
6.1.2	Misión Empresarial.....	147
6.1.3	Visión Empresarial.....	147
6.1.4	Valores de la Empresa.....	148
6.2	ANÁLISIS DE FACTORES EXTERNOS E INTERNOS.....	148
6.3	OBJETIVOS CORPORATIVOS.....	149
6.3.1	Objetivos de Rentabilidad.....	150

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

6.3.2	Objetivos de Estabilidad o Mercado .....	150
6.3.3	Objetivos no Financieros .....	150
6.4	FORMULACIÓN DE LA ESTRATEGIA .....	151
6.4.1	Estrategia de Crecimiento .....	151
6.4.2	Estrategia de Productividad .....	152
6.5	POLÍTICAS .....	152
6.5.1	Política de Calidad.....	152
6.5.2	Política Elementos de Protección Personal (EPP) .....	152
6.5.3	Políticas acerca de la Seguridad y Protección Personal.....	154
6.5.4	Políticas Sobre Salud .....	154
6.5.5	Política Sobre Residuos .....	155
6.6	ESTRUCTURA DE LA EMPRESA .....	156
6.6.1	Estructura Organizacional .....	156
6.6.1.1	Departamento de Gestión Tecnológica y Calidad.....	156
6.6.1.2	Departamento de Estrategia Empresarial, Comercial y Mercadeo.....	156
6.6.1.3	Departamento Financiero y de Ventas .....	157
6.6.2	Justificación de la Estructura .....	157
6.7	ANÁLISIS DE LOS CARGOS.....	159
6.7.1	Manual de Funciones .....	159
7.	ASPECTOS LEGALES.....	172
7.1	ESTRUCTURA JURÍDICA DE LA EMPRESA .....	172
7.2	OBLIGACIONES FISCALES DE LA EMPRESA .....	172
7.2.1	Obligaciones Comerciales: .....	172
7.2.2	Obligaciones para el Funcionamiento .....	173
7.2.3	Obligaciones Tributarias.....	173
7.2.4	Constitución de la empresa .....	173
7.3	VINCULACIÓN CON EL RÉGIMEN DE SEGURIDAD SOCIAL .....	175
7.4	REGLAMENTOS DE TRABAJO.....	175
7.4.1	Reglamento Interno de Trabajo (VER ANEXO H).....	175
7.4.2	Reglamento de Higiene y Seguridad (VER ANEXO I).....	176
7.4.3	Sanción Disciplinaria .....	176
7.4.3.1	Acción disciplinaria .....	177
8.	IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL .....	178
9.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	187
9.1	CONCLUSIONES .....	187
9.2	RECOMENDACIONES .....	189
	BIBLIOGRAFÍA.....	192

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1-1 Propiedades Físicas y Químicas y Algunas Aplicaciones Comunes del Poliestireno y Poliestireno Expandido .....	24
Tabla 2-1 Producción de Residuos Sólidos por Ciudad .....	31
Tabla 2-2 Volúmenes de Basura .....	33
Tabla 2-3 Volúmenes Histórico de Basura .....	33
Tabla 2-4 Composición de los Residuos Sólidos .....	33
Tabla 2-5 Materiales y Cantidades Recuperadas.....	35
Tabla 2-6 Principales Ciudades Productoras y su Porcentaje de Participación ...	36
Tabla 2-7 Productos con Mejor Participación por Ciudades.....	36
Tabla 3-1 Comportamiento Histórico Demanda Nacional .....	62
Tabla 3-2 Comportamiento Histórico de la Producción Interna Nacional, sus Importaciones y Exportaciones .....	63
Tabla 3-3 Comportamiento Histórico de la Participación Nacional de Calzado Cerrado .....	63
Tabla 3-4 Comportamiento Histórico de la Demanda de Calzado Cerrado y Probables Variables Macroeconómicas Explicativas .....	64
Tabla 3-5 Demanda Proyectada Optimista y Pesimista (miles de pares).....	66
Tabla 3-6 Estimación Producción Mensual Pares Calzado Cerrado A.M.B .....	68
Tabla 3-7 Productos utilizados como insumos para puntera y contrafuerte, su productor y demás datos de interés .....	69
Tabla 3-8 Información General de Insumos para Puntera y Contrafuerte utilizados en A.M.B. ....	71
Tabla 3-9 Productos utilizados como insumos para Recubrimiento, su productor y demás datos de interés .....	72
Tabla 3-10 Análisis de Precios de la Competencia .....	74
Tabla 3-11 Comportamiento Histórico de los Precios y Probables Variables Macroeconómicas Explicativas .....	75
Tabla 3-12 Proyección Optimista y Pesimista Precios Láminas (en pesos).....	76
Tabla 3-13 Proyección Optimista y Pesimista Precios de Recubrimiento (en pesos) .....	76
Tabla 3-14 Criterios de Selección Distribución Directa e Indirecta.....	78
Tabla 4-1 Incremento Anual de la DPI .....	81
Tabla 4-2 Proyección de la Demanda Optimista y Pesimista de los Insumos .....	82
Tabla 4-3 Jerarquización de los Factores .....	89
Tabla 4-4 Ponderación de las Escalas .....	91
Tabla 4-5 Asignación de Puntos a los Factores .....	91
Tabla 4-6 Análisis de Localización por el Método De Puntos Ponderados .....	93
Tabla 4-7 Consumo Estimado de Materias Primas por Producto.....	94
Tabla 4-8 Listado de Maquinaria y Equipo .....	101
Tabla 4-9 Requerimientos de Mano de Obra Directa .....	104
Tabla 4-10 Requerimientos Mano de Obra Indirecta.....	105
Tabla 4-11 Código de Cercanía .....	106
Tabla 4-12 Código de Razones.....	107

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

Tabla 5-1	Listado de Maquinaria y Equipo (en pesos)	109
Tabla 5-2	Listado de Muebles y Equipo de Oficina (en pesos)	109
Tabla 5-3	Listado Requerimientos Estudios Técnicos (en pesos)	110
Tabla 5-4	Gastos de Organización (en pesos)	111
Tabla 5-5	Gastos de Montaje (en pesos)	111
Tabla 5-6	Pruebas y Prototipos (en pesos)	112
Tabla 5-7	Costo Mensual de Fabricación (en pesos)	114
Tabla 5-8	Inventario de Materia Prima y Materiales (en pesos)	115
Tabla 5-9	Consumo Estimado de Materias Primas por Producto	116
Tabla 5-10	Estimación Costo Materias Primas por Producto	116
Tabla 5-11	Requerimiento Mensual Mano de Obra Directa (en pesos)	116
Tabla 5-12	Prestaciones Mensual Mano de Obra Directa (en pesos)	117
Tabla 5-13	Costo de Producción por Productos (Lámina y Recubrimiento)	117
Tabla 5-14	Determinación del Precio de Venta Unitario (en pesos)	118
Tabla 5-15	Requerimiento Mensual de Mano de Obra Indirecta (en pesos)	119
Tabla 5-16	Prestaciones Mensual Mano de Obra Indirecta (en pesos)	119
Tabla 5-17	Requerimientos Mensual Personal Administrativo (en pesos)	119
Tabla 5-18	Prestaciones Mensual Personal Administrativo (en pesos)	120
Tabla 5-19	Entrada de Información (en pesos)	121
Tabla 5-20	Presupuesto de Inversiones (Recursos Propios, en pesos)	123
Tabla 5-21	Costos de Operación (en pesos)	124
Tabla 5-22	Presupuesto de Producción (en pesos)	127
Tabla 5-23	Flujo Neto de Caja Proyectado (en pesos)	128
Tabla 5-24	Estado de Resultados Proyectado (en pesos)	131
Tabla 5-25	Flujo de Efectivo Proyectado (en pesos)	132
Tabla 5-26	Balance General Proyectado (en pesos)	133
Tabla 5-27	Calculo Punto de Equilibrio en Unidades	142
Tabla 6-1	Matriz DOFA	149
Tabla 8-1	Cooperativas Operadoras de la Ruta del Reciclaje - EMAB	185

## **LISTA DE ILUSTRACIONES**

Ilustración 1 Símbolos utilizados para diferenciar los productos elaborados en resinas plásticas “Cryptic Markers” .....	24
Ilustración 2 Caracterización de los Residuos Sólidos Urbanos .....	34
Ilustración 3 Caracterización de los Residuos Sólidos Urbanos - Resinas Plásticas .....	34
Ilustración 4 Participación Líneas de Calzado .....	53
Ilustración 5 Producción Calzado Cerrado (pares / mes) .....	54
Ilustración 6 Preferencia en Insumos para Punteras y Contrafuerte .....	55
Ilustración 7 Preferencia en Insumos para Recubrimiento .....	55
Ilustración 8 Consumo de Insumos Nacionales Vs. Importados para Punteras y Contrafuertes .....	56
Ilustración 9 Consumo de Insumos Nacionales Vs Importados para Recubrimiento .....	56
Ilustración 10 Principales Características de los Proveedores .....	57
Ilustración 11 Frecuencia en la Solicitud de Pedidos de Insumos .....	57
Ilustración 12 Satisfacción con la Presentación de los Insumos .....	58
Ilustración 13 Identificación del Canal de Distribución .....	59
Ilustración 14 Éxito en la Elaboración de Insumos .....	59
Ilustración 15 Importancia en Mejorar la Imagen Corporativa .....	60
Ilustración 16 Nivel de Aceptación Frente a Nuevas Presentaciones .....	61
Ilustración 17 Demanda Histórica de Calzado (miles) .....	65
Ilustración 18 Demanda Proyectada Optimista y Pesimista .....	67
Ilustración 19 Proyección optimista y pesimista del precio contrafuertes .....	76
Ilustración 20 Proyección optimista y pesimista del precio recubrimientos .....	77
Ilustración 21 Recuperación de la Inversión .....	142
Ilustración 22 Organigrama de la Empresa .....	158
Ilustración 23 Caracterización de los Residuos Sólidos Urbanos .....	182
Ilustración 24 Caracterización de los Residuos Sólidos Urbanos - Resinas Plásticas .....	182

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

## **LISTA DE ANEXOS**

ANEXOS.....	194
ANEXO A: DEFINICIÓN DE TÉRMINOS (GLOSARIO) .....	195
ANEXO B: FORMATO DE ENCUESTA .....	200
ANEXO C: DIAGRAMAS DE OPERACIÓN DEL PROCESO .....	203
ANEXO D: DIAGRAMAS DE FLUJO DEL PROCESO .....	207
ANEXO E: DIAGRAMAS DE RECORRIDO DEL PROCESO .....	213
ANEXO F: ESQUEMA GENERAL DISTRIBUCIÓN DE PLANTA.....	216
ANEXO G: CROQUIS ALTERNATIVAS DE UBICACIÓN .....	218
ANEXO I: ESQUEMA GENERAL DEL PROCESO PRODUCTIVO PARA LÁMINA Y RECUBRIMIENTO .....	221
ANEXO J: REGLAMENTO INTERNO DE TRABAJO .....	224
ANEXO K: REGLAMENTO DE HIGIENE Y SEGURIDAD .....	244

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

## **RESUMEN**

### **Título\***

**Creación de una Empresa Productora y Comercializadora de Insumos para el Calzado a partir del Aprovechamiento de Resinas Plásticas – Poliestireno – en Bucaramanga y su Área Metropolitana.**

### **Autores\*\***

**Diana Carolina Romero Villamizar  
Jaime García Estévez**

### **Palabras Claves:**

Emprendimiento  
Residuos Sólidos

Aprovechamiento  
Industria Calzado

Poliestireno

### **Descripción**

Es indudable que el problema de la contaminación se inicia cuando el poder contaminante de la actividad humana llega a rebasar la capacidad de auto depuración del sistema ecológico. No es menos cierto que un verdadero control de la contaminación debería consistir en el reciclaje o reutilización y aprovechamiento de materiales. El reciclaje y aprovechamiento reduce las emisiones de muchos gases invernaderos y de contaminantes de agua, conserva energía, le suministra a la industria valiosas materias primas, crea empleos, estimula el desarrollo de tecnologías más ecológicas, genera menos desperdicios sólidos, conserva recursos para las generaciones futuras y reduce la necesidad de nuevos vertederos de basuras. En consecuencia, cada día es más claro que es necesaria la recuperación de los residuos por dos razones principales: La contaminación que provocan y el valor económico que representan.

Este proyecto de emprendimiento esta encaminado a determinar si la instalación de una planta productora y comercializadora se constituye en un proyecto de inversión desde el punto de vista de su Demanda Potencial (capítulo 3), Técnico (capítulo 4), Financiero (capítulo 5), Social y Ambiental (capítulo 8) para asignar y orientar recursos humanos, técnicos, administrativos y económicos hacia la creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir del aprovechamiento de resinas plásticas de poliestireno y poliestireno expandido en Bucaramanga y su Área Metropolitana. De igual forma el documento contiene en su primera parte (capítulos 1 y 2) los Antecedentes y Estado Actual de residuos sólidos y de la industria del calzado, como también los Aspectos Administrativos (capítulo 6) y Legales (capítulo 7) de la nueva empresa.

---

\* Proyecto de Grado

\*\* Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas, Escuela Estudios Industriales y Empresariales. Asesor: Ing. Francisco Javier Mosquera Robyn

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

## **SUMMARY**

### **Title \***

**Creation of a Company Producing and commercialize de Raw materials for the Footwear from the Plastic Resin Advantage – Polystyrene – in Bucaramanga and its Metropolitan Area.**

### **Authors \*\***

**Diana Carolina Romero Villamizar  
Jaime Garcia Estevez**

### **Key words:**

Undertake

Advantage

Polystyrene

Solid Remainders

Worn Industry

### **Description**

He is doubtless that the problem of the contamination begins when the polluting power of the human activity gets to exceed the car capacity purification of the ecological system. It is not less certain that a true control of the contamination would have to consist of the recycling or reusability and advantage of materials. The recycling and advantage reduce to the emissions of many gases conservatories and of water polluting agents, it conserves energy, it provides to the industry valuable raw materials to him, creates jobs, it stimulates the development of more ecological technologies, generates less wastes solid, it conserves resources for the future generations and reduces the necessity of new sweepings garbage dumps. Consequently, every day is clearer that the recovery of the for two reasons main remainders is necessary: The contamination that causes and the economic value that represent.

This project of Undertake this directed to determine if the installation of a producing and commercialize plant is constituted in an investment project from the point of view of its Potential Demand (I capitulate 3), Technician (I capitulate 4), Social and Environmental Financier (I capitulate 5), (I capitulate 8) to assign and to orient human, technical, administrative and economic resources towards the creation of a producing and commercialize company of Raw materials for the footwear from the plastic resin advantage of polystyrene and polystyrene expanded in Bucaramanga and its Metropolitan Area. Similarly the document contains in his first part (chapters 1 and 2) the Antecedents and Present State of solid remainders and the industry of the footwear, as also the Administrative Aspects (I capitulate 6) and Legal (I capitulate 7) of the new company.

---

\* Project of Degree

\*\* Faculty of Physical - Mechanic Engineerings, School Industrial and Enterprise Studies. Adviser: Ing. Francisco Javier Mosquera Robbin

## **INTRODUCCIÓN**

Aún dentro de la concepción más "débil" del término "sostenible" aplicado a desarrollo, debemos aceptar que los residuos derivados de las actividades económicas extractivas, transformadoras, consumidoras no son otra cosa que recursos naturales desaprovechados. Ello exige -en aras de un mínimo rigor- tener en cuenta no sólo su condición y estado material, sino su contenido energético. Por residuos debemos considerar tanto los materiales, sólidos, líquidos y gaseosos -con su contenido energético intrínseco-, como los exclusivamente energéticos: vibraciones, radiactivos, electromagnéticos..., que abandonamos en el entorno. A este respecto es preciso señalar que los límites del hipotético crecimiento indefinido no están sólo establecidos por el agotamiento o progresiva disminución de la disponibilidad de los recursos, sino por la propia y limitada capacidad de la biosfera para acoger los residuos.

La cuestión de los residuos afecta en general y de forma horizontal a todas las actividades, personas y espacios, convirtiéndose en problema no sólo por lo que representa en términos de recursos abandonados sino por la creciente incapacidad para encontrar lugares que permitan su acomodo correcto desde un punto de vista ecológico. Esta incapacidad viene determinada no sólo por la excesiva cantidad de residuos que generamos sino por su extraordinaria peligrosidad en determinados casos: radiactivos, algunos organoclorados...entre otros.

A pesar de generar más residuos que bienes útiles, debido a nuestra baja eficiencia en las actividades económicas, no se conoce ni la cuantía ni la peligrosidad de los mismos. En Colombia no existe una contabilidad de los recursos naturales abandonados en forma de

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

residuos, pero se puede estimar en unos seis millones quinientos mil toneladas anuales<sup>1</sup> los residuos materiales generados en las actividades de extracción, transformación, distribución y consumo; casi la mitad de esta cifra corresponde tanto a residuos gaseosos (CO<sub>2</sub> neto, en su absoluta mayoría) como a residuos sólidos (en gran parte materia orgánica fermentable).

La economía que gira alrededor del aprovechamiento de los desechos sólidos en el Área Metropolitana de Bucaramanga se ha desarrollado rápidamente con la reutilización de algunos residuos sólidos, los desechos seleccionados (plástico, vidrio, papel, cartón, telas y metales), son clasificados para proceder a su tratamiento y aprovechamiento como residuos y posteriormente transformados en materia prima, la cual es comercializada en la industria.

Los desechos plásticos causan diversos impactos sobre el ambiente, debido a que su período de descomposición es de aproximadamente 400 años y aunque contribuyen con un 19% del total de los desechos domésticos generados,<sup>2</sup> poseen un impacto visual mayor debido a que flotan en los mares, ríos y ocupan, en la mayoría de los casos, un volumen apreciable en los rellenos sanitarios.

Hoy por hoy, en Bucaramanga existen empresas que incluyen dentro de sus procesos productivos materias primas de resinas plásticas recicladas, es el ejemplo, de *Replasander*, con la elaboración de tubos para instalaciones eléctricas a partir de PVC, *Soliplast S.A.* con la elaboración de estibas plásticas a partir de PEAD, *Riegoplas*, *Magrisander*, *Induplast* y *Odarmoplast*, con la elaboración de mangueras

---

<sup>1</sup> El Medio Ambiente en Colombia, Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM – 1998.

<sup>2</sup> Plan de Manejo Ambiental Relleno Sanitario “El Carrasco” 2001-2003

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

de riego a partir de PEBD, *Pinto S.A.* y *Famoplast*, con la elaboración de artículos de aseo para el hogar. Por lo anterior, se concluye que en la actualidad no existen empresas que procesen materias primas obtenidas a partir del reciclaje de resinas de Poliestireno 6 (PS), es por esto, que se identifica la oportunidad para el presente estudio de contribuir no solo socialmente en la generación de valor económico que gira alrededor de los residuos sólidos, sino además como resultado del aprovechamiento, brindar un impacto ambiental favorable para los residentes del Área Metropolitana de Bucaramanga, preservando el equilibrio natural y manteniendo un ambiente limpio y sano, además de disminuir la contaminación, ahorrar energía, ahorrar recursos, alargar la vida de los materiales aunque sea con diferentes usos, y para mayor comodidad reducir el 80% del espacio que ocupan los desperdicios al convertirse en basura, disminuir el pago de impuestos por recolección y contribuir a que el proceso de recolección se realice con mejores condiciones de trabajo.

Concientes de la importancia de la preservación y conservación del Medio Ambiente, y así mismo siendo conocedores de que la categoría de pequeña y mediana empresa es considerada un ente generador y propulsor de desarrollo no solo en Colombia sino en el mundo, nace la idea de orientar tanto recursos humanos, técnicos, administrativos como económicos hacia la puesta en marcha de una pequeña empresa que contribuya con el aprovechamiento de los residuos sólidos clasificados como POLIESTIRENO 6(PS), cuyo destino será convertirse en materia prima para la elaboración de insumos dirigido a uno de los sectores del renglón económico de Santander con mas proyección,<sup>3</sup> y así mismo, de

---

<sup>3</sup> Según la Revista Dinero, La Industria del Cuero y Calzado consolidaría el proceso de dinamización de las ventas con la firma del TLC. Noviembre 14 del 2003 / Edición No. 194.

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

crear una empresa que haga parte de la mayor fuerza productiva en nuestro país como lo es la pequeña y mediana empresa que representan el 96% de las empresas nacionales<sup>4</sup>, generan el 63% del empleo industrial, realizan el 25% de las exportaciones no tradicionales y pagan el 50% de los salarios<sup>5</sup>.

Además, las circunstancias actuales del mercado, el modelo macroeconómico imperante, las relaciones y velocidad de los flujos financieros y de intercambio que necesitan fundamentos y practicas administrativas y/o gerenciales que suponen cualitativamente la cultura empírica, familiar, domestica y tradicional con la cual se conducen en su estructura productiva la mayoría de las micros y pequeñas empresas de hoy, nos impulsa a crear nuestra propia empresa en donde pongamos a flote todos los conocimientos adquiridos durante el ciclo profesional, aplicando e implementando conceptos administrativos, contables, financieros, operativos y comerciales, oportunos y suficientes para no solo ser eficientes y competitivos, sino para mantenernos en el cambiante mundo de los negocios de hoy.

---

<sup>4</sup> Actualmente se destacan en el campo de las confecciones, alimentos y bebidas, cuero y sus productos, calzado, muebles, productos de madera, artes gráficas, productos químicos, manufacturas de caucho y plástico y metalmecánica.

<sup>5</sup> Según datos del Ministerio de Desarrollo

## **1. ANTECEDENTES**

### **1.1 RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS**

Se denominan Residuos Sólidos Urbanos a aquellas materias generadas en las actividades de producción y consumo que no han alcanzado un valor económico en el contexto que fueron producidas. Esta falta de asignación económica puede deberse a la carencia de sistemas y programas adecuados para el aprovechamiento y a la dificultad de comercialización de los productos recuperados por su elevado costo, por la ausencia de mercados o por rechazo del producto.

#### **1.1.1 Orígenes de los Residuos Sólidos Urbanos**

Los orígenes de los residuos sólidos en una comunidad están, en general, relacionados con el uso del suelo y su localización. Aunque puede desarrollarse un número variable de clasificaciones sobre los orígenes, de las que se tiene las siguientes categorías:

- Domésticos o Residenciales
- Comercial
- Institucional
- Construcción y Demolición
- Servicios Municipales
- Zonas de Plantas de Tratamiento
- Industrial
- Agrícola

#### **1.1.2 Composición de los Residuos Sólidos Urbanos**

Los residuos sólidos urbanos están compuestos por desperdicios, desechos, residuos sanitarios y especiales. Dentro de la composición de residuos urbanos se encuentran residuos de tipo orgánico e inorgánico. En los orgánicos se incluyen todos aquellos de procedencia biológica, que en algún momento tuvieron vida (restos de comida, restos de plantas y vegetales, papel y cartón). Los inorgánicos están constituidos por materiales no biodegradables (vidrios, metales, cerámicas, latas,

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

aluminios, plásticos, etc.). Cabe aclarar, que los plásticos a pesar de ser de origen orgánico, son considerados como inorgánicos porque su velocidad de biodegradación es sumamente lenta.

**Desperdicios:** Son todos aquellos residuos de tipo orgánico de procedencia animal o vegetal; estos se descomponen rápidamente, especialmente en un clima templado. La fuente principal de residuos putrefactibles es la manipulación, la preparación y la cocción de comida. En cuanto a los residuos de jardín se encuentra los desechos de la poda de árboles y plantas de jardín.

**Residuos Sanitarios:** Incluyen papel higiénico, toallas sanitarias, pañales desechables, servilletas, pañuelos faciales, gasas, jeringas, algodones de primeros auxilios, vendas, copitos.

**Residuos Especiales y Peligrosos:** Los residuos especiales de origen doméstico y comercial incluyen artículos voluminosos, electrodomésticos de consumo, productos de línea blanca, residuos de jardín que son recogidos por separado, baterías, aceite y neumáticos. Estos residuos se manipulan separadamente de los otros residuos domésticos y comerciales. Los residuos peligrosos son aquellos que por sus características infecciosas, tóxicas, corrosivas, inflamables, volátiles, radiactivas o reactivas pueden causar riesgos a la salud humana. También son residuos peligrosos los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos.

**Desechos:** Son materiales de tipo orgánico o inorgánico cuya descomposición es más lenta comparada con la de los desperdicios. No presentan altos riesgos en comparación con los residuos peligrosos, por lo tanto su reciclaje y aprovechamiento es más sencillo. Como se dijo

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

anteriormente, en los desechos se pueden encontrar tanto residuos orgánicos (cartones y papeles) como inorgánicos (vidrios, metales, cerámica, latas, aluminios, plásticos, etc.); definidos a continuación:

Papel y Cartón: El papel esta formado por la celulosa que se extrae de la madera. La celulosa es la envoltura de la célula vegetal, es una fibra muy resistente que no se disuelve en el agua. Como la madera esta compuesta de infinitud de células muy agrupadas, al desunirlas y extenderlas sobre una superficie plana que permite el desagüe; se logra una placa del grosor deseado, que al secarse es el papel. Por lo menos era esta la manera primitiva de fabricarlo. Los procesos modernos permiten aislar las fibras de celulosa de los demás componentes de la madera, con un alto grado de pereza.

Son innumerables los objetos de consumo que se empaquetan con papel o cartón, de forma que estos materiales representan un alto porcentaje del peso y del volumen de la bolsa de basura. Aunque son de fácil reciclaje, y de hecho se reciclan en buena parte, la demanda creciente de papel y cartón obliga a fabricar más y mas pasta de celulosa, lo que provoca la tala indiscriminada de millones de árboles al año.

El Vidrio: Es un silicato que funde a 1.200 grados centígrados. Esta constituido esencialmente por sílice, acompañado de caliza y otros materiales que le dan las diferentes coloraciones. El problema radica en que se han generalizado envases de vidrio no retornables, dando así lugar a considerar como basura envases alimentarios que se podrían utilizar hasta 40 o 50 veces, por termino medio.

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

**Metales:** Son cuerpos sólidos y duros a la temperatura ambiente. Se suelen encontrar amalgados en su estado natural, y se les distingue de los demás sólidos por su brillo especial. Como el petróleo, los metales no son recursos renovables es decir que su cuantía esta determinada y que no hay manera de acrecentarla, hasta ahora, Esa es una de las razones por las cuales se les recicla.

**Plásticos:** Son sustancias orgánicas macromoleculares obtenidas mediante procesos químicos o transformación de productos naturales. Como las macromoléculas, y por tanto los plásticos, están formadas por componentes estructurales sencillo llamados monómeros, en general reciben también el nombre de polímeros. Se obtiene principalmente del petróleo y del gas natural pero, además, podrían producirse del carbón y de materiales vegetales.

Existen comercialmente muchos tipos de plásticos y con un poco de cuidado la mayoría de estos pueden ser reciclados. Los métodos están aumentando día a día y cada vez mas tipos de plásticos pueden tratarse.

Los plásticos de uso industrial a gran escala se dividen en dos categorías muy marcadas:

***Termoplásticos.*** No sufren cambios en su estructura química durante el calentamiento, por lo tanto se pueden fundir repetidas veces, por lo tanto:

- Aunque se endurezcan al enfriarse, pueden fundir y volver a tomar una nueva forma por efecto del calor o la presión.
- Son flexibles y resistentes a los golpes.

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

- Son termoplásticos: el *Poliestilen Tereftalato (PET)*, los *Polietilenos (PE)*, el *Polipropileno (PP)*, el *Poliestireno (PS)* y el *Poli cloruro de Vinilo (PVC)*.

**Termoestables.** Sufren cambios químicos cuando se moldean, por lo tanto:

- Una vez que se moldean por acción del calor, su forma ya no puede ser modificada.
- En algunos casos pueden ser muy duros, aunque frágiles, y en otros blandos y flexibles.

El reciclaje del plástico contrae un gran inconveniente, los distintos tipos de plásticos no pueden ser mezclados para este proceso y resulta imposible distinguirlos mediante el tacto o la vista. Solo un puñado de material equivocado puede arruinar un lote.

La industria del plástico ha respondido a este problema mediante el desarrollo de una serie de "Cryptic Markers", que comúnmente se observa en el fondo de los contenedores plásticos. Virtualmente cualquier cosa construida en plástico debería contener la marca con el código correspondiente. El símbolo de identificación se compone de tres flechas que forman un triángulo con un número en el centro, ubicado normalmente en el fondo de los envases.

El plástico se origina de un componente básico llamado resina, el cual es un derivado del aceite o gas natural (petróleo). La industria del plástico tiene un sistema de códigos para identificar las siete categorías de este material. los envases de plástico muestran los códigos o números establecidos para la identificación de este material. Estos códigos se encuentran en el fondo de los envases con el símbolo de reciclaje y el número que establece el tipo de plástico.

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*



**Ilustración 1** Símbolos utilizados para diferenciar los productos elaborados en resinas plásticas “Cryptic Markers”

- **PET/1** : Poliestilén Tereftalato
- **PEAD/2** : Polietileno de Alta Densidad
- **PVC/3** : Poli cloruro de Vinilo
- **PEBD/4** : Polietileno de Baja Densidad
- **PP/5** : Polipropileno
- **PS/6** : Poliestireno
- **OTROS/7** : Resinas Epoxídicas, Resinas Fenolicas, Resinas Amidicas y Poliuretano

Como ya se menciona anteriormente el presente proyecto esta encaminado al aprovechamiento de los residuos sólidos como nuestra principal materia prima en la elaboración de insumos para el calzado a base de **POLIESTIRENO 6(PS)**<sup>6</sup>

**Tabla 1-1** Propiedades Físicas y Químicas y Algunas Aplicaciones Comunes del Poliestireno y Poliestireno Expandido

NOMBRE COMPLETO	POLIESTIRENO	POLIESTIRENO EXPANDIDO
<b>PROPIEDADES GENERALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Alta rigidez y dureza</li> <li>➤ Alta transparencia</li> <li>➤ Muy buenas propiedades eléctricas y dieléctricas</li> <li>➤ Poca absorción de agua</li> <li>➤ Superficie muy brillante</li> <li>➤ Fácil procesamiento</li> <li>➤ Resistencia química limitada a productos orgánicos</li> <li>➤ Mas denso que el agua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Muy ligero de peso</li> <li>➤ Alta resistencia al calor</li> <li>➤ Tenacidad a la compresión</li> <li>➤ Rígido</li> <li>➤ Se deforma de manera permanente</li> <li>➤ Flota en el agua</li> </ul>
<b>APARIENCIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Transparente con brillo superficial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Forma de perla expandibles de</li> </ul>

<sup>6</sup> Categorización Internacional Vigente de Resinas Plástica

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Coloreado en todos los tonos en translucido y opaco, también anacarado</li> </ul>	<p>varios tamaños para la elaboración de artículos de paredes muy gruesas y bajas de peso.</p>
<b>COMBUSTIBILIDAD</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Arde bien, con llama que genera humo denso sin gotear</li> <li>➤ Olor a estireno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ En general es similar a la del plástico compacto</li> <li>➤ Gotea al arder</li> </ul>
<b>PROPIEDADES FISIOLÓGICAS</b>	<p>Se usa en alimentos dependiendo de la concentración de volátiles</p>	<p>No ofrece inconvenientes</p>
<b>APLICACIONES MAS COMUNES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Industria del envase: envases de gran brillo superficial y transparencia. Ej. Cosméticos, artículos de consumo, de escritorio, envases de alimentos en porciones, artículos de farmacia, cubiertas transparentes</li> <li>➤ Artículos domésticos: vasos, cubiertos y platos desechables, gancho para ropa, recipientes para el hogar</li> <li>➤ Mecánica fina y electrotécnica: minillas, carretes para cintas, marcos de diapositivas</li> <li>➤ Diversos: archivadores y contenedores para el hogar, estuches, jeringas desechables, juguetes, peines, cepillos de dientes, marcos de gafas, bolígrafos, avisos publicitarios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Industria del envase: las láminas se utilizan para envases y láminas de aislamiento térmico. Ej. Recipientes para carnes, huevos y otros alimentos, neveras portátiles, contenedores de comidas rápidas, vajillas desechables</li> <li>➤ Diversos: artículos para la decoración, material didáctico, embalaje de electrodomésticos.</li> </ul>
<b>CÓDIGO SPI (USA) 6 (PS)</b>		

**Fuente:** Asociación Colombiana de Industrias Plásticas ACOPLASTICOS. Plásticos, Cauchos, Petroquímica, Pinturas y Tintas. 1999

## **1.2 LA INDUSTRIA DEL CALZADO**

La utilización del cuero se remonta a épocas muy antiguas, tanto en el nuevo como en el viejo mundo fueron las pieles la primera vestimenta humana. Se sabe por ejemplo que los hebreos curtían el cuero con corteza de roble, actividad que quizás aprendieron en Egipto en estado de cautiverio. Los griegos también emplearon este arte desde el comienzo de su historia, al igual que los orientales, quienes utilizaron los cueros antes de inventar algún sistema de escritura.

Igualmente, antes de la conquista, los aborígenes de América ya conocían muy bien el manejo del cuero, siendo las mujeres las encargadas de separar el pelo y ahumar las pieles con el fin de alcanzar su flexibilidad primitiva, resistencia a la humedad y suavidad. En la época prehispánica el cuero se empleaba como insumo para la fabricación de nuevas manufacturas como asientos, sillas de montar, arcones y cajas.

Entre los principales oficios que se le han dado al cuero a lo largo de la historia están las artesanías, la sastrería, la peletería, la zapatería, la marroquinería, la talabartería y la tapicería. En cuanto a la zapatería, el calzado, sus materiales y su diseño también presentan una gran evolución a lo largo de la historia de la humanidad, con la utilización de metales, pieles, (algunos sin curtir o con pelo) hojas de palmeras, madera, sedas, y una larga lista de materias diversas, así como, diferentes estilos como calzado con plataforma, con tacos, planos, con alzas, chapines venecianos, entre otros.

En Colombia el sector de calzado de cuero representa el 0.4% de la producción industrial del país y el 0.5% del valor agregado. A nivel nacional, Colombia cuenta con oferta propia de pieles, cuando varios de

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

los países que son importantes productores de artículos de cuero deben importar sus pieles, de manera que la provisión de pieles nacionales constituye una cierta ventaja competitiva, la cual desafortunadamente no es definitiva dados los problemas de calidad que presentan las pieles crudas colombianas.

En nuestro país como en el resto del mundo es grande el número de unidades productoras de artículos de cuero, pues se calcula que más del 95% de ellos son microempresas, existiendo igualmente una dura competencia entre productores nacionales recrudecida por las importaciones y por los altos volúmenes de contrabando, ambos estimulados por la reevaluación de la moneda.

A pesar de esto el sector cuero y calzado está posicionado con un margen positivo ya que su desarrollo se da en las grandes ciudades las cuales cuentan con un proceso tecnológico avanzado lo que hace que el sector se vea motivado. Los Santanderes son un vivo ejemplo de esto ya que han tenido una importante participación dentro del mercado nacional concentrándose su producción en sus capitales; para Norte de Santander en Cúcuta y para Santander en Bucaramanga y su Área Metropolitana.

En Bucaramanga la producción comienza con pequeñas empresas a principios del siglo pasado, en ese momento el tabaco y el café eran los productos que ocupaban el mayor número de mano de obra y capital del departamento, hacia 1946 empieza la actividad empresarial Calzado Derbi una empresa de zapatos que le dio otra visión al negocio en esta parte del país.

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

A partir de ese año en Bucaramanga se generó una dinámica creciente en la creación de empresas de este subsector; en 1948 Damton de Colombia empieza labores, especializándose en productos de marroquinería; en 1960 empezaron la producción Calzado Marasol y Calzado Norman. Llegada la década de los setenta la industria en todo el territorio nacional experimenta un auge en la creación de empresas y la generación de empleo.

Este subsector no cuenta con una tasa de crecimiento sostenida, lo cual se evidenció con mayor énfasis en los 80´s, siendo el consumo de zapatos una necesidad básica éste era cambiado por necesidades más apremiantes como la alimentación, salud, vivienda o educación; a causa de la inflación y distribuciones del ingresos. Situación que generaba un desahorro de las familias, trayendo consigo una disminución en el nivel de ahorro nacional y posteriormente una desinversión en el sector industrial como consecuencia directa del alto nivel de desahorro.

Con la apertura económica algunos empresarios visionarios del departamento de Santander la vieron como un desafío para mantenerse en el mercado que comenzaba hacerse cada vez mas competitivo, no solo en procesos industriales sino en la forma de comercialización de los productos. Para esta fecha la productividad se comparaba con los niveles de producción de países latinoamericanos como Brasil o México, los industriales ofrecían unidades mensuales equivalentes a un día de producción en esos países.

La década de los noventa, aunque con altibajos, presento un aumento en los niveles de producción y en las exportaciones hacia países como Venezuela, Ecuador, Estados Unidos y algunos de Centro América. A mediados de la década pasada la industria local resulto afectada por las

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

devaluaciones del Peso frente al Dólar, y por el contrabando y la saturación de productos de China, Medio Oriente y Brasil. Para 1997, la situación presentó un cambio significativo con la recuperación de algunas plazas nacionales y algunos mercados en países vecinos. Hacia finales de la década de los 90, la situación del subsector en el AMB presentaba una dinámica decreciente en cuanto a la creación de empresas, mientras que empezó a proliferar el concepto de "taller satélite" o, familias o microempresa especializada en una parte dentro del proceso de elaboración de zapatos.

## **2. ESTADO ACTUAL**

### **2.1 RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS**

El ser humano a través de la historia ha alterado el equilibrio natural del medio ambiente. Este fenómeno se aceleró ostensiblemente después del advenimiento de la revolución industrial en el siglo XIX. La revolución industrial trajo consigo nuevos procesos de producción, que fueron a su vez acompañados por nuevas tendencias de consumo por parte de los seres humanos.

La generación de residuos es una consecuencia directa de cualquier tipo de actividad desarrollada por el hombre; hace años un gran porcentaje de los residuos eran reutilizados en muy diversos usos, pero hoy en día nos encontramos en una sociedad de consumo que genera gran cantidad y variedad de residuos procedentes de un amplio abanico de actividades. En los hogares, oficinas, mercados, industrias, hospitales, etc. se producen residuos que es preciso recoger, tratar y eliminar adecuadamente.

En la actualidad, en muchos lugares del mundo se realizan programas de manejo integral de residuos sólidos y en especial en países desarrollados, pero estos no se pueden aplicar directamente en nuestro medio por razones obvias de culturas, tecnologías y costumbres, es por ello que se hace necesario la aplicación de la investigación en este campo para desarrollar estrategias adecuadas para el tratamiento de los residuos.

En Colombia la situación no es nada halagadora, en 1905, la población era de 4.355.477 habitantes. En 1996 la población había ascendido a 37.422.791 habitantes. A pesar que la tasa de crecimiento de la

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

población ha disminuido en los últimos años, el crecimiento de la población sigue siendo rápido. La fecundidad en Colombia presenta reducciones muy importantes. En 1965 cada mujer tenía en promedio 7 hijos, y para 1995 el promedio de hijos por mujer había disminuido a 3. En el año 2025 se estima que la población colombiana era de 54.590.300 habitantes<sup>7</sup>.

La población colombiana ha ejercido y ejerce niveles de presión elevados sobre los recursos naturales. En parte se debe al libre acceso de la población sobre los recursos naturales<sup>8</sup>. Este libre acceso conlleva a tasas de explotación insostenibles, principalmente por que las personas tienen la percepción equivocada de que los recursos son ilimitados.

Esto se evidencia en la producción de residuos sólidos en Colombia. En el país se producen cerca de 18.000 toneladas diarias de estos residuos, de las cuales 14.000 son de origen doméstico. La producción de residuos por cada ciudad es:

**Tabla 2-1** Producción de Residuos Sólidos por Ciudad

<b>Ciudad</b>	<b>Producción (ton)</b>	<b>Participación (%)</b>
Santa Fe de Bogotá	3.978	22
Medellín	3006	17
Cali		
Barranquilla		
Ciudades entre 200 mil y 1 millón de habitantes	2.034	11
Resto del país	8.982	50

**Fuente:** Ministerio del Medio Ambiente, 1998

<sup>7</sup> El Medio Ambiente en Colombia, Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM - 1998.

<sup>8</sup> IDEAM 1998

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

Y solamente siete ciudades del país, Santa Fe de Bogotá, Medellín, Bucaramanga, Ibagué, Pereira, Manizales y Popayán, cuentan con rellenos sanitarios, que de todas maneras tienen deficiencias en el diseño y/o operación<sup>9</sup>.

Durante muchos años, Bucaramanga ha venido manejando los residuos sólidos urbanos de forma precaria, escogiendo como único método de disposición final el vertimiento en el *Relleno Sanitario "El Carrasco"*, el cual en la actualidad presenta problemas de tipo fitosanitarios, ambiental y social, reflejado en el desagüe de lixiviados a la quebrada La Iglesia, el mal aspecto que trae para la ciudad la ubicación del relleno afectando barrios aledaños al mismo, y problemas de salubridad para los recicladores quienes están trabajando en condiciones deplorables en las instalaciones del relleno.

Pero en los últimos 15 años, han surgido grupos que vieron la oportunidad de aprovechar ciertos materiales de los residuos sólidos urbanos y a raíz de estos se fue generando una cadena de aprovechamiento, reflejándose hoy en día en la formación de Cooperativas<sup>10</sup>, depósitos y pequeñas fabricas transformadoras de ciertos materiales. Actualmente la generación de residuos sólidos en la Zona Metropolitana de Bucaramanga, ha venido presentando un incremento significativo en los volúmenes de basura depositados en el *Relleno Sanitario "El Carrasco"*, los cuales se ven reflejados en la siguientes tablas # 2.2 y 2.3 respectivamente.

---

<sup>9</sup> Ministerio Medio Ambiente, 1998

<sup>10</sup> Ej. Clasificadores de Especies Industriales de Santander que cuenta con 75 socios. DANCOOP Departamento de Planeación-Bogotá

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

**Tabla 2-2** Volúmenes de Basura

Año	Población <sup>I</sup>	PPC <sup>II</sup> Kg. hab./día	Residuos Reciclado (Ton/día)	Cantidad Residuos a Disponer <sup>III</sup> (Ton/día)	PCC <sup>II</sup> Ton / año	Vol. Anual <sup>IV</sup> m <sup>3</sup>	Vol. Acumulad m <sup>3</sup>
99	1.046018	0.602	629,87	736,86	57.475,22	82.107	82.107
00	1.066.938	0.605	645,68	755,36	235.671,40	336.673	418.781
01	1.088.277	0.608	661,88	774,32	241.586,75	345.124	763.905
02	1.110.043	0.611	678,49	793,75	247.650,58	353.787	1.117.691
03	1.132.244	0.614	645,52	813,68	253.866,61	362.667	1.480.358

I Fuente DANE

II Producción Per Capita

III 312 días de operación del relleno sanitario el Carrasco

IV El volumen se calculo asumiendo un grado de compactación de 0.7 Ton/m<sup>3</sup>

**Fuente:** Plan de Manejo Ambiental Relleno Sanitario "El Carrasco" 2001-2003

**Tabla 2-3** Volúmenes Histórico de Basura

AÑO	99	00	01	02	03
Población*	945.136	965.054	1.005.296	1.005.296	1.025.601
Kilos/Año/hab.	249,27	248,93	248,20	246,37	240,90
Toneladas/Año	235.617	240.230	244.513	247.679	247.067

Acumulado Año 2003 = Toneladas 979.498 (Descontando las de 1999)

\* La población se tomo de los censos del DANE.

**Fuente:** Plan de Manejo Ambiental Relleno Sanitario "El Carrasco" 2001-2003

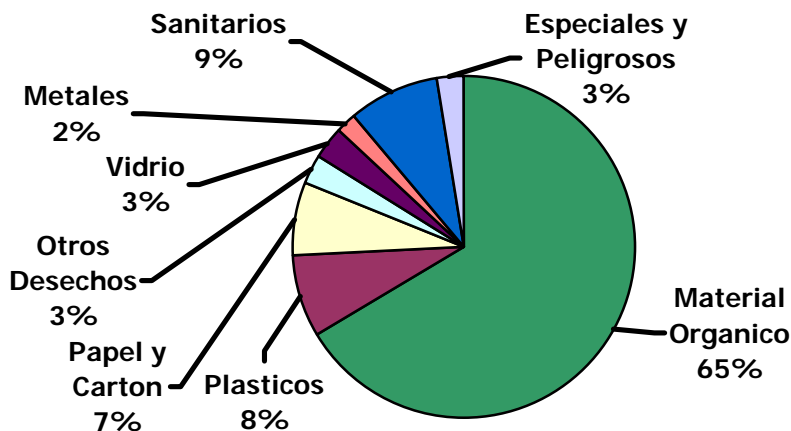
**Tabla 2-4** Composición de los Residuos Sólidos

TIPO DE MATERIAL	PORCENTAJE (%)
Material Orgánico (Desperdicios)	66.4
<b>Plásticos</b>	<b>8</b>
Papel y Cartón	6.9
Otros Desechos	3
Vidrio	2.9
Metales	1.9
Sanitarios	8.7
Especiales y Peligrosos	2.5

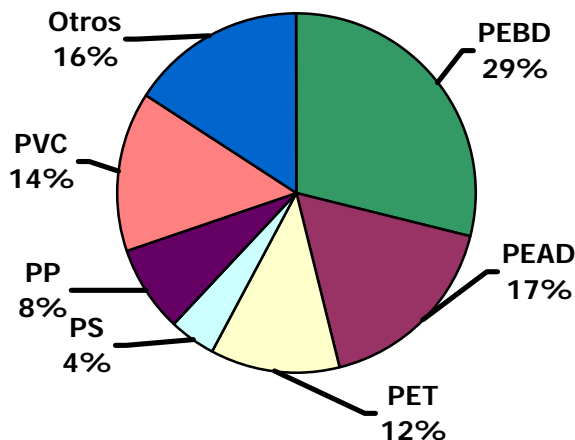
**Fuente:** Plan de Manejo Ambiental Relleno Sanitario "El Carrasco" 2001-2003

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

Actualmente en el Relleno Sanitario el Carrasco se están depositando aproximadamente 700<sup>11</sup> toneladas diarias de residuos sólidos, cuya composición es fue la mostrada en la tabla 2.4 y representada gráficamente en la Figura 2.1 y 2.2.



**Ilustración 2** Caracterización de los Residuos Sólidos Urbanos



**Ilustración 3** Caracterización de los Residuos Sólidos Urbanos - Resinas Plásticas

De las 21.000 toneladas mensuales de Residuos Sólidos Urbanos dispuestos en el Carrasco, solo el 53% pertenece a la Ciudad de Bucaramanga, es decir 11.130 toneladas por mes, que al compararla con la cantidad de los materiales que se están recuperando, este solo representa el 3.3% de todo el volumen.

<sup>11</sup> Fuente Corporación para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga.

**Tabla 2-5** Materiales y Cantidades Recuperadas

<b>MATERIAL</b>		<b>Peso (Ton/mes)</b>
<b>PAPELES</b>	CARTÓN	71.2
	PLEGA	32
	KRAFT	3.6
	ARCHIVO	47
	PERIÓDICO	18.1
	VIDRIO	107
<b>METALES</b>	ALUMINIO	4.1
	CHATARRA	40.6
<b>PLÁSTICOS</b>	PET	1.1
	PEAD	2.1
	PVC	1.5
	PEBD Bolsa	36.8
	PEBD Pasta	4.5
	PP	0.6
<b>TOTAL</b>		<b>370.2</b>

**Fuente:** Plan de Manejo Ambiental Relleno Sanitario "El Carrasco" 2001-2003

## 2.2 LA INDUSTRIA DEL CALZADO

A nivel mundial la producción total de calzado fue de 10.978 millones de pares en el año 1998, según lo muestra el estudio mas reciente hecho por el Ministerio de Desarrollo de Colombia.<sup>12</sup>

El mayor productor de calzado es China con 5.520 millones de pares y representa el 50.3% de la producción mundial, en segundo lugar de producción, se encuentra la India con 685 millones de pares de calzado, 6.2% de la producción total; seguido por Brasil con 499 millones de pares (4.7%), e Italia con 424 millones de pares (3.9%).

Colombia ocupa el puesto 21 en producción de mundial con 600 millones de pares que representan el 0.5% de la producción mundial, cabe

<sup>12</sup> Ministerio de Desarrollo –Colombia. Los retos de la Cadena del Cuero, sus Manufacturas y el Calzado en el siglo XXI. 2001, p.20

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

resaltar que esta cifra corresponde al mercado formal<sup>13</sup>, pero si se incluye el informal, la fabricación nacional puede superar los 100 millones de pares, según cálculos de la Asociación Colombiana de Industriales del Cuero y sus Manufacturas – ACICAM-.

**Establecimientos Industriales en el País<sup>14</sup>**

- **Empresas Grandes**  
5 con una producción mayor a los 10.000 pares diarios  
9 con una producción entre los 5.000 y 10.000 pares diarios
- **Empresas Medianas**  
50 con una producción entre los 201 y 5000 pares diarios
- **Empresas Pequeñas**  
50 con una producción entre los 51 y 200 pares diarios
- **Empresas Micros**  
Entre 3.000 y 4.000 con una producción inferior a los 50 pares diarios

**Tabla 2-6** Principales Ciudades Productoras y su Porcentaje de Participación

CIUDAD	% Participación
Santa Fe de Bogota	28
<b>Bucaramanga</b>	<b>19</b>
Cali	12
Cúcuta	10
Medellín	8
Barranquilla	3
Pereira	3
Resto del país	17

Fuente: Cámara de Comercio de Bucaramanga

**Tabla 2-7** Productos con Mejor Participación por Ciudades

CIUDAD	LÍNEA DE PRODUCCIÓN	%
Santa Fe de Bogota	Calzado de calle para dama	27
	Calzado de calle para caballero	19.6
Cali	Calzado de calle para dama	30.2
	Calzado de calle para caballero	16.1

<sup>13</sup> Datos de las industrias constituidas legalmente y registradas ante la Cámara de Comercio

<sup>14</sup> Encuesta Anual de Manufactura. DANE

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

Medellín	Calzado deportivo	28.7
	Calzado de calle para dama	27.6
<b>Bucaramanga</b>	<b>Calzado de calle para dama</b>	<b>31.3</b>
	<b>Calzado casual para caballero</b>	<b>14.4</b>
Barranquilla	Calzado de calle para dama	34.0
	Calzado casual dama	22.1
Cúcuta	Calzado de calle para dama	43.6
	Sandalias	14.8

**Fuente:** Cámara de Comercio de Bucaramanga – ACICAM

En Colombia, la actividad empresarial de la fabricación esta organizada en su gran mayoría por talleres, micro o pequeñas empresas especializadas algunas en el producto final. En la actualidad, el número de grandes empresas en el país es significativo, sin embargo, este se ha venido reduciendo mientras que el número de talleres satélites aumenta como efecto complementario del cierre de las grandes empresas. Este negocio tiene pocas exigencias para su iniciación, como no tener barreras de entrada, uso intensivo de mano de obra y baja incorporación tecnología, entre otros. Permite la dinámica empresarial exhibida en la actualidad, un comportamiento en el que resulta mas rentable el especializarse en una etapa del proceso que en la elaboración del zapato.

En cuestión medioambiental la industria del calzado en Colombia se identifica como de potencial preliminar descontaminante (PPD)<sup>15</sup>, es decir, que el proceso de producción se lleva acabo de forma limpia, permitiendo la reutilización de algunos desperdicios generados en otras actividades gracias al avance tecnológico de algunas empresas que han permitido al subsector incorporar nuevas materias primas como el PVC,

<sup>15</sup> Pinto Saavedra, op. Cit.,p. 124

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

el Poliuretano, los textiles y el caucho. Sin embargo, la inversión en investigación y desarrollo en la industria local no ha permitido que las micro y pequeñas empresas puedan incorporar avances tecnológicos sino por el contrario mayor recurso humano que en muchas ocasiones no cuenta con la capacitación necesaria para hacer que la empresa llegue a estándares mínimos de producción.

En competitividad el subsector ha experimentado en los últimos años una leve pérdida de la misma, tanto en el mercado nacional como a nivel internacional reflejando con esto una caída en las exportaciones y un aumento en las importaciones; menor producción, cierre de grandes empresas generando desempleo y márgenes de rentabilidad decrecientes. Lo cual ha evidenciado una disminución en la participación en mercados tan importantes como el de los Estados Unidos y el MERCOSUR, entre otros.<sup>16</sup>

A nivel departamental, el Área Metropolitana de Bucaramanga, es considerada el sexto parque industrial del país, en ella se concentra la mayor parte de la actividad comercial e industrial de todo el departamento, con predominio de las empresas micros y pequeñas sobre las medianas y grandes, en cuanto a número se refiere. En la actualidad, son pocas las grandes empresas con las que cuenta el departamento. Un porcentaje cercano al 93.6% de las empresas del subsector son microempresas, 4.5% pequeñas y un 1.9% medianas. Estos porcentajes son correspondientes con la dinámica de Santander donde el 95% de las empresas registradas en la Cámara de Comercio corresponden a Pymes y el 5% restante, a gran empresa. Hoy por hoy las empresas de calzado en el AMB son relativamente nuevas, se afirma que el 48.70% de ellas tienen menos de 5 años de funcionamiento,

---

<sup>16</sup> Ministerio de Desarrollo Económico-PROEXPORT, Op. Cit.,p. 140

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

27.83% lleva de 6 a 10 años y en menores proporciones están las que tienen de 11 a 15 años con un 6.96%, un 8.70% las que llevan de 16 a 20 años de antigüedad en esta actividad y las que tienen mas de 20 años, solo alcanza a un 7.83% del total de fabricas<sup>17</sup>.

El canal de distribución manejado actualmente por este subsector, se puede resumir principalmente en términos de almacenamiento, canales físicos de distribución, cobertura de distribución, ubicación de puntos minoristas, territorios de ventas, localización y niveles de inventario, transportadores, ventas al mayor y al detal. Entre productores y compradores existen muchas entidades de marketing que actúan como intermediarios, denominados mayoristas, minoristas, corredores, facilitadores, agentes vendedores o simplemente distribuidores, que tienen diversas funciones. Las principales líneas que ofrecen los productores del AMB de calzado son:

- Sandalias
- Calzado calle Dama
- Calzado Deportivo
- Calzado Casual Dama
- Calzado Infantil
- Calzado calle Caballero

Los industriales del cuero muestran una visión futurista, encontrándole muy optimistas para lanzar nuevas líneas al mercado, innovando y mejorando la calidad y el diseño de sus productos, con el fin de poder contar con ventajas competitivas que demuestren que el producto bumangués – calzado- esta a la altura de los extranjeros.

---

<sup>17</sup> En la actualidad se encuentran registradas en la Cámara de Comercio de Bucaramanga 729 Fábricas de Calzado y Manufacturas del Cuero, sin contar con la existencia del mercado informal

### **3. ESTUDIO DE MERCADOS**

#### **3.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA**

Aunque cada paso en un proyecto de investigación de mercados es importante, definir el problema es el paso más importante, por esta razón el problema de la presente investigación se define desde el instante en que se presenta la oportunidad de crear una empresa que produzca y comercialice insumos para el subsector del calzado, específicamente insumos para punteras y contrafuertes con influencia en Bucaramanga y su Área Metropolitana.

Se identificó la posibilidad de éxito basado en múltiples ventajas entre las que se cuentan: la principal materia prima para la elaboración sería el aprovechamiento de resinas plásticas de poliestireno 6 PS<sup>18</sup> reciclado y la inexistencia local de una empresa que produzca estos insumos, ya que los que se comercializan provienen del centro y occidente del país, y por último pero no la menos importante contar con el respaldo del gobierno y las autoridades responsables del medio ambiente que facilitan y están a favor para poder poner en marcha y crecimiento sólido este proyecto.

##### **3.1.1 Propósito de la Investigación**

Determinar el conjunto de expectativas, preferencias y necesidades por parte de los industriales de calzado cerrado ubicados en el Área Metropolitana de Bucaramanga en relación con la clase, calidad y especificaciones de insumos a adquirir, y así mismo conocer los factores o características relevantes que inciden en el momento de la compra,

---

<sup>18</sup> Según Clasificación Internacional de Resinas Plásticas "Cryptic Markers"

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

con el fin de estimar la dinámica y el potencial productivo y comercial de la empresa productora y comercializadora.

### **3.1.2 Objetivos de la Investigación**

#### **3.1.2.1 Objetivo General**

Obtener una clara visión de las condiciones actuales del mercado de insumos para la línea de calzado cerrado en Bucaramanga y su Área Metropolitana, que permita determinar si la instalación de la planta productora y comercializadora se constituye en un proyecto de inversión desde el punto de vista de su demanda potencial.

#### **3.1.2.2 Objetivos Específicos**

Identificar los clientes actuales y potenciales de la empresa.

- Determinar cuales son las características o atributos relevantes que influyen en el momento de elegir un tipo de insumo.
- Conocer las características de la línea de producción de calzado cerrado que tiene mayor participación en el mercado de Bucaramanga y su Área Metropolitana.
- Determinar la producción real de pares de calzado cerrado fabricados mensualmente en Bucaramanga y su Área Metropolitana.
- Conocer los insumos utilizados como punteras, contrafuertes y recubrimientos con mayor preferencia entre los fabricantes de calzado cerrado en Bucaramanga y su Área Metropolitana.
- Determinar el origen de los insumos utilizados actualmente en el mercado nacional e internacional.
- Identificar las características principales que ha llevado a los industriales a escoger sus principales proveedores.
- Conocer la demanda real de estos insumos en Bucaramanga y su Área Metropolitana en función del tiempo.

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

- Conocer la oferta actual de insumos en Bucaramanga y su Área Metropolitana en cuanto a presentación y así mismo el grado de preferencia de los fabricantes hacia estos.
- Conocer los precios que actualmente esta manejando la competencia en Bucaramanga y su Área Metropolitana.
- Conocer la demanda real y aceptación por parte de los fabricantes en la producción de insumos a partir de resinas plásticas reutilizadas.
- Determinar si es importante para la empresa fabricante de calzado ingresar a la cadena de valor que gira entorno al aprovechamiento de los residuos sólidos.
- Calcular la frecuencia del consumo de insumos para el calzado.
- Conocer la preferencia de las formas de presentación.
- Calcular la oferta de los insumos para el calzado en una escala regional.

### **3.1.3 Identificación del Bien**

#### **3.1.3.1 Usos**

Dentro de las aplicaciones o posibles usos para los productos a fabricar tenemos:

- Sub–Sector del Calzado: Se utiliza como principal insumo para los refuerzos internos en la capellada y en el talón de cualquier zapato, su uso mas importante es en lo que tiene que ver en las punteras y contrafuertes para ofrecer rigidez, cuerpo, firmeza y fortaleza al corte de cuero, además del recubrimiento utilizado para la colocación de estos insumos en sus respectivos sitios.
- Sub–Sector de la Marroquinería: Tiene su aplicación directa en la elaboración de bolsos, maletines, billeteras, y demás artículos de marroquinería, donde el fabricante desee ofrecer un producto que mantenga su cuerpo, firmeza y estabilidad.

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

### **3.1.3.2 Usuarios**

Dentro de todas las posibles aplicaciones en el sector del cuero y sus manufacturas, podemos contar entre otros, fabricantes de calzado cerrado en las diferentes líneas infantil, juvenil, dama y caballero, al igual que los fabricantes de marroquinería en artículos como bolsos, maletines de mano, billeteras y demás.

### **3.1.3.3 Presentación**

Actualmente en el mercado, los productos a ofertar por la empresa se encuentran en presentaciones que van: para los utilizados como punteras y contrafuertes su presentación es en láminas de diferentes calibres que van desde 1.0 hasta 2.0 mm. y de un área de 0.54 m<sup>2</sup> (0.60 \* 0.90 m) o de 0.35 m<sup>2</sup> (0.70 \* 0.50 m), y en lo referente al recubrimiento, el cual es una solución adherente, cuenta con presentaciones de 1, 5 y 25 galones.

### **3.1.3.4 Composición**

En lo referente al insumo utilizado como refuerzo en punteras y contrafuertes, esta compuesto básicamente, de resina plástica de Poliestireno reciclado, disolventes, carbonatos y una fibra o manto de tela. Y para el producto utilizado en el recubrimiento, esta compuesto por resina plástica de Poliestireno reciclado y disolventes.

### **3.1.3.5 Producto**

Los productos a ofrecer por la empresa productora y comercializadora, básicamente son: un refuerzo utilizado en las puntera (capellada) y contrafuerte (talones), para ofrecer firmeza, cuerpo y soporte al corte de cuero, conocido comercialmente con el nombre de Duralón, y una solución utilizada para impregnar el Duralón, la cual ofrece aparte de la adherencia del forro al corte de cuero, firmeza y cuerpo al zapato, comercialmente llamada Pegalón.

### **3.1.3.6 Sustitutos**

Dentro de la oferta que se tiene en el mercado de productos que ofrezcan la misma aplicación tenemos:

**Telfo:** material sintético, lámina aglomerada, cuya presentación, es en láminas de un solo grosor y de dimensiones de 0.60 x 0.90 m, el cual es utilizado por fabricantes de calzado en punteras, cuando desean un producto mas suave, casi siempre, se utiliza en calzado infantil.

**Odena:** lámina compactada de celulosa de cuero, la cual en calibre de 1.5 mm es utilizada para contrafuertes.

**Pegante Amarillo:** solución utilizada como recubrimiento.

## **3.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

La estructura o plano que se llevó a cabo en el presente proyecto de investigación, especifica los detalles de los procedimientos que fueron necesarios para obtener la información requerida y la forma en que se estructuro el problema que abarca el presente estudio.

### **3.2.1 Investigación Explorativa**

La Investigación Exploratoria tiene como finalidad examinar o buscar a través del problema o situación para dar una mejor idea o comprensión del mismo, obteniendo información preliminar sobre la situación general del producto, de la marca, de la empresa, identificando problemas y/o alternativas, que ayudan a precisar del mejor modo posible el "diagnóstico" de la situación que se va a investigar. Se apoya en el análisis de casos relacionados o parecidos que más o menos pueden dar ciertas pistas del problema que nos ocupa en la investigación.

Es por esta razón que la presente investigación inicio con la etapa exploratoria, basada en la obtención y análisis de datos secundarios, seguido de una investigación no estructurada que proporciona un mejor panorama y comprensión del escenario del problema.

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

### **3.2.1.1 Recopilación de datos de las Fuentes Secundarias**

Son fuentes que contienen información recolectada para otras investigaciones, pero que por su relación o vecindad pueden resultar útiles y económicas. Estos datos hacen referencia a toda clase de fuentes que contengan información ya procesada, y que se encuentre disponible al investigador.

Con el fin de obtener un bosquejo de lo que debe y será el desarrollo del problema la presente investigación inicia con la recolección de datos secundarios obtenidos en el centro de documentación o departamentos similares de las siguientes entidades:

- Cámara de Comercio de Bucaramanga.
- Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga – CDMB.
- Banco de la República.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas – DANE.
- Relleno Sanitario “El Carrasco”.
- Empresa de Aseo de Bucaramanga – EMAB.
- Asociación Colombiana de Industriales del Cuero y sus Manufacturas – ACICAM.
- Fundación Centro de Desarrollo Productivo del Sector del Cuero.
- Universidad Industrial de Santander
- Calzado Piechico.
- Comercializadora B & S.

La recopilación de datos de fuentes secundarias tuvo como propósito explorar la demanda de insumos para el calzado en el ámbito nacional, en especial en la ciudad de Bucaramanga y su Área Metropolitana, así como tener un panorama mas amplio en relación con los principales consumidores, proveedores y empresas competidoras.

### **3.2.1.2 Investigación Cualitativa. Recopilación de datos de las Fuentes Primarias**

Es aquella información recabada que se recopila específicamente para el proyecto en cuestión, estos datos de tipo primario se obtienen a través

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

de la Investigación Cualitativa, cuyo objetivo es comprender cuáles son las razones y motivaciones subyacentes a las actitudes, preferencias o comportamientos de las personas. La Investigación cualitativa cuenta con dos tipos de procedimientos ya sea de tipo directo o indirecto, con base en si los entrevistados conocen o no el propósito real del proyecto.

Para efectos de la presente investigación se opto por seguir una estrategia directa por medio de la técnica "Entrevistas en Profundidad" , este método consistió en realizar una entrevista personal, no estructurada y directa a una pequeña muestra de industriales del calzado cerrado y similares ubicados en Bucaramanga y su Área Metropolitana, con el fin de descubrir las motivaciones, creencias, actitudes y sentimientos ocultos sobre el tema en estudio.

### **3.2.1 INVESTIGACIÓN CONCLUYENTE**

Con el objeto de corroborar las conclusiones arrojadas por la investigación exploratoria y probar las hipótesis planteadas, se realizo una investigación de tipo concluyente a través de una análisis descriptivo y causal, en donde se logro describir las características o funciones del mercado y determinar las relaciones especificas de causa – efecto, respectivamente.

La investigación propuesta se enmarco dentro de un diseño de muestra representativa individual por encuestas, donde se extrajo una sola muestra de entrevistados de la población meta y la información se obtuvo de una sola vez de esta muestra. Este diseño responde apropiadamente a los requerimientos de información y facilita sustancialmente el desarrollo de la investigación.

### **3.2.2 TÉCNICA DE ESCALA**

La escala de medición que se empleo en al elaboración del cuestionario fue la escala de clasificación ordinal, en la que los números se asignan a los objetos para indicar el grado relativo en el que los objetos poseen cierta característica, de modo que es posible determinar si un objeto tiene mayor o menor cantidad de la característica en estudio en relación con otro, pero no cuanto mas o menos.

La técnica de escala seleccionada fue la escala de tipo comparativo, en la cual hay una comparación directa de los objetos de estímulo entre si, la escala escogida fue la escala por orden de clasificación, técnica en la que se presenta a los entrevistados varios objetos en forma simultanea y se les pide que los ordenen o clasifique de acuerdo con cierto criterio y sensatez.

### **3.2.3 DESARROLLO Y PRUEBAS PREVIAS AL CUESTIONARIO**

#### **3.2.3.1 Desarrollo del Cuestionario**

Un cuestionario, ya sea que se trate de un programa, una forma de entrevista o un instrumento de medición, es un conjunto formal de preguntas para obtener información por parte de los entrevistadores. Su objetivo principal es traducir la información necesaria a un conjunto de preguntas específicas que los entrevistados puedan contestar.

No es fácil diseñar un formulario de obtención de datos que genere exactamente la información requerida, es por esta razón que a continuación se incluyen algunas consideraciones fundamentales:

- **Redacción del cuestionario:** Si una pregunta no se interpreta correctamente los datos que producen crecen de valor. Para ello las preguntas fueron escritas teniendo en mente al sujeto entrevistado.

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

El vocabulario, el nivel de lectura y la familiaridad con la jerga profesional son factores que se consideraron teniendo en cuenta que las personas a encuestar son personas del común, con cierto grado de educación y que requieren un vocabulario coherente y simple. Un error común de redacción consiste en involucrar involuntariamente dos preguntas en una, punto que se tuvo en cuenta para no rodear a los encuestados y crear un ambiente de comodidad.

- **Formato de la pregunta:** Las preguntas se diseñaron para obtener respuestas de selección, es decir en donde el entrevistado debía marcar la respuesta elegida, y preguntas de contestación abierta. Cabe resaltar que este segundo tipo de preguntas son más fáciles de describir y a menudo producen respuestas más completas, determinantes en la investigación, pero requieren mayor esfuerzo por parte del sujeto encuestado y, por lo mismo reducen el grado de cooperación factor que se mitigó por parte de los encuestadores creando cierta confianza y familiaridad.

Cabe destacar que para el diseño del cuestionario se siguieron los siguientes pasos:

- a. Especificación de la información requerida
- b. Especificación del tipo de modelo de entrevistas
- c. Determinación del contenido de las preguntas individuales
- d. Diseño de la pregunta para suponer la incapacidad y falta de disposición del entrevistado para responder
- e. Decisión sobre la estructura de las preguntas

El procedimiento normal consistió en comenzar por las preguntas más fáciles y pasar a las más difíciles y complicadas. El tipo de información que se pretendió obtener con el cuestionario fue:

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

**Información Básica:** Relacionada directamente con el problema de investigación

- Producción actual en (pares/mes)
- Tipo de insumos utilizados para fabricar punteras, contrafuertes y recubrimientos
- Principales proveedores de estos insumos
- Características principales de estos proveedores
- Frecuencia con la que se realizan los pedidos
- Presentación y envasado actual de los insumos
- Preferencias en cuanto a presentación y envase
- Principales canales de distribución
- Precios actuales del mercado
- Opinión sobre los insumos fabricados a partir de resinas plásticas
- Nivel de aceptación de insumos ya troquelados
- Nuevas alternativas de valor agregado al producto
- Grado de importancia para la empresa en pertenecer a la cadena de valor que gira alrededor del aprovechamiento de los residuos sólidos

**Información de Clasificación**

- Tipo de Empresa
- Tipo de línea de calzado cerrado

**Información de Identificación**

- Nombre o Razón Social
- Cargo que ocupa el entrevistado

### **3.2.3.2 Pruebas Previas al Cuestionario**

Los cuestionarios deben proponerse previamente en un grupo de sujetos semejantes a los que integraran la muestra. Las pruebas preliminares tienen por objeto identificar los problemas y hacer las correcciones y mejoras pertinentes antes de aplicar el cuestionario definitivo. Para ello se realizó una prueba preliminar al cuestionario en una pequeña muestra seleccionada a través de la técnica de muestreo basada en el juicio de los investigadores de tamaño de 5 personas encargadas del Departamento de Compra de Materia Prima e Insumos, con el fin de

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

asegurar que las preguntas son de total entendimiento y que el flujo del cuestionario es el adecuado.

Esta prueba permitió analizar elementos redundantes y detectar que atributos median las mismas características básicas, además se pudo determinar que:

- En general las personas escogidas manifestaron su preferencia por cuestionarios cortos y concretos.
- Preferencia por respuestas directas y cortas, preferiblemente de selección.
- Se concluye que el lugar es determinante para el buen desarrollo de la actividad, se manifiesta el deseo de contestar la encuesta en sitios frescos y limpios.

Se concluyo que el diseño del cuestionario fue el apropiado ya que las preguntas formuladas fueron de opción única, múltiple y de afirmación o negación.

### **3.2.4 Técnica de muestreo**

#### **3.2.4.1 Definición de la Población Meta**

La población meta es el conjunto de elementos u objetos que poseen la información que busca el investigador y acerca del cual deben hacerse las inferencias.

<b>Elemento:</b>	Personal encargado del Departamento de Compra de Materia Prima e Insumos
<b>Unidad Muestral:</b>	Fabricas de Calzado Cerrado
<b>Extensión:</b>	Bucaramanga y su Área Metropolitana
<b>Tiempo:</b>	Junio y Julio del 2004

#### **3.2.4.2 Determinación del Marco Muestral**

Representación de los elementos de la población meta que consiste en una lista o grupo de indicaciones para identificar la población meta.

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

Para efectos de la presente investigación el marco muestral esta determinado por el listado de las empresas de calzado registradas actualmente en la Cámara de Comercio de Bucaramanga<sup>19</sup>, así mismo el error en el marco muestral, es decir la discrepancia entre la población estudio y este, se manejará por parte de los investigadores seleccionando las empresas dedicadas a fabricar la línea de calzado cerrado a través de un muestreo aleatorio sistemático a partir del directorio telefónico de Bucaramanga y su Área Metropolitana.

Se realizaron 40 encuestas con un margen de error del 4% y con 95% de confiabilidad obteniendo los siguientes resultados 25 empresas representadas por un 62.5% que cuentan en su proceso productivo con la línea de calzado cerrado, las 15 restantes equivalente a un 37.5% que no incluyen en sus procesos dicha línea de calzado.

### **3.2.4.3 Selección de una Técnica de Muestreo**

La técnica de muestreo seleccionada para el desarrollo de la presente investigación es una técnica de muestreo probabilístico en el cual cada elemento de la población tienen una oportunidad probabilística fija de ser seleccionado para la muestra, el muestreo escogido fue el estratificado en el que se utiliza un proceso de dos pasos para dividir la población en sub-poblaciones o estratos y los elementos son seleccionados aleatoriamente de cada estrato.

### **3.2.4.4 Determinación de la muestra**

Antes de adelantar el estudio de mercados se aplico una pre-muestra con el objeto de conocer los valores de  $P$  y  $Q$ ; por tal razón se realizo una muestra piloto entre 15 clientes potenciales de Bucaramanga y su Área Metropolitana para determinar la utilización de insumos obtenidos

---

<sup>19</sup> 712 Fabricas de Calzado a 31 de Julio de 2004 que renovaron su matricula mercantil para este periodo

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

a partir del aprovechamiento de resinas plásticas, y los resultados obtenidos mostraron que 11 fabricas equivalentes al 80% manifestaron estar de acuerdo en la utilización de dichos insumos en su proceso productivo, siendo este porcentaje asignado a  $P$ ; mientras que 4 fabricas equivalentes al 20% manifestaros su desacuerdo, es decir, no están interesadas en la utilización de estos insumos, tomándose a este como  $Q$ . Basados en estos datos se reemplazara  $P$  y  $Q$  en la formula general para hallar el tamaño de la muestra del estudio ( $n$ ):

$$n = \frac{N \times Z^2 \times P \times Q}{(N-1) \times e^2 + Z^2 \times P \times Q}$$

Teniendo las siguientes convenciones:

- N** = Tamaño de la muestra
- N** = Población = **445** Fabricas de Calzado Cerrado
- P** = Probabilidad de Aceptación = **80 %**
- Q** = Probabilidad de Fracaso = **20 %**
- Z** = Área bajo la curva normal, punto porcentual para la distribución normal = **1.9647**
- e** = Error = **5%**

Reemplazando en la fórmula:

$$n = \frac{445 \times (1.96)^2 \times 0.8 \times 0.2}{(445 - 1) \times (0.05)^2 + (1.96)^2 \times 0.8 \times 0.2}$$
$$n = 159$$

### **3.2.5 Trabajo de Campo**

En el presente estudio de mercados la obtención de datos primarios a través de la técnica de entrevista es a menudo el paso mas débil en el proceso de investigación debido a que si no se prepara o se supervisa a los encargados de recabar y recolectar la información se pierden los frutos de una labor tan ardua y trabajosa como esta.

Dada la importancia que presenta este aspecto, y por ser determinante en el éxito de la investigación se opto por obviar estos inconvenientes

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

concluyendo que las personas que llevarían a cabo la labor de aplicar las encuestas fueran los mismos investigadores, quienes son los mas preparados en términos de la técnica que se desea aplicar y los mas capacitados en cuanto a los objetivos que se persiguen con la presente investigación.

### 3.2.6 Desarrollo de la Investigación

#### 3.2.6.1 Análisis e interpretación de datos (Ver Anexo B)

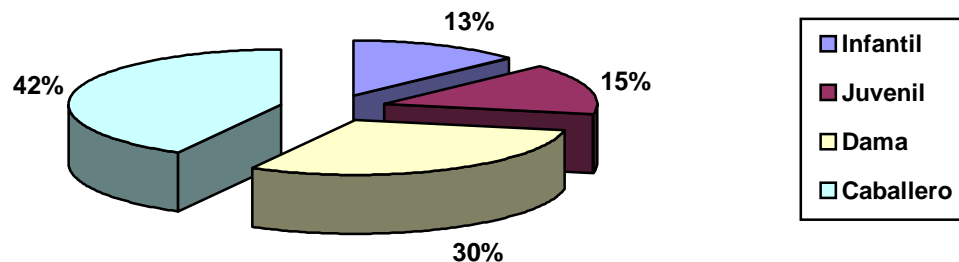
### ENCUESTA

Nombre ó Razón Social: \_\_\_\_\_  
Dirección: \_\_\_\_\_ Teléfono: \_\_\_\_\_  
Nombre: \_\_\_\_\_ Cargo: \_\_\_\_\_  
Tipo de Empresa: \_\_\_ Micro \_\_\_ Pequeña \_\_\_ Mediana \_\_\_ Grande

1. Que tipo de línea de Calzado Cerrado Produce?. Si en su empresa se fabrica mas de una de estas líneas numérelas en orden de importancia, es decir, la de mayor participación es la número 1 y así sucesivamente.

Infantil \_\_\_\_\_ Juvenil \_\_\_\_\_  
Caballero \_\_\_\_\_ Dama \_\_\_\_\_  
Otro, cual? \_\_\_\_\_

**Objetivo:** Conocer el tipo de línea de producción de calzado cerrado que tiene mayor participación en el mercado de Bucaramanga y su Área Metropolitana.



**Ilustración 4** Participación Líneas de Calzado

**Análisis:** Con base en los resultados del trabajo de campo se puede concluir que la línea de calzado cerrado para Caballero representada por un 42% es la que posee mayor participación en el mercado de Bucaramanga y su Área Metropolitana, precedida de las

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

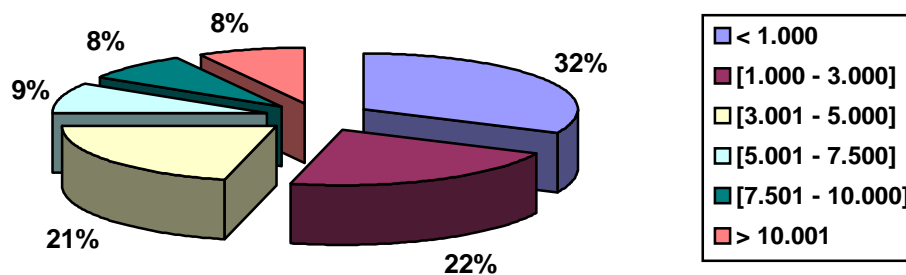
líneas de Dama con un 30% y la línea Juvenil e Infantil con un 15% y 13% respectivamente.

Es por esto que en un inicio nuestro mercado objetivo estará orientado hacia los industriales de calzado cerrado que cuenten dentro de sus líneas de producción con la fabricación de calzado cerrado para Caballero y Dama.

2. Dentro de la línea de Calzado cerrado, cual es su producción mensual en estos momentos: (pares / mes)

- |                      |                     |
|----------------------|---------------------|
| ___ < 1.000          | ___ [1.000 – 3.000] |
| ___ [3.001 – 5.000]  | ___ [5.001 – 7.500] |
| ___ [7.501 – 10.000] | ___ > 10.001        |

**Objetivo:** Determinar la producción real de pares de calzado cerrado fabricados mensualmente en Bucaramanga y su Área Metropolitana.



**Ilustración 5** Producción Calzado Cerrado (pares / mes)

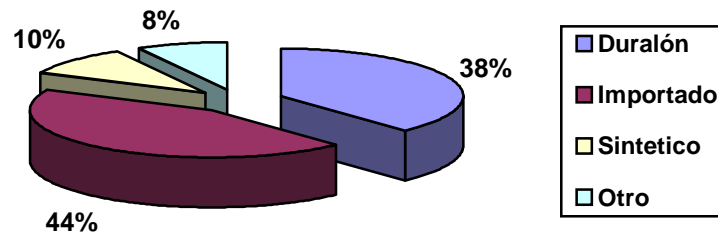
**Análisis:** De acuerdo con los resultados arrojados se puede establecer que de las 445 Fabricas de Calzado cerrado en estudio un 32% equivalente a 142 fabricas, cuentan con una producción real menor a los 1.000 pares mensuales, precedida de un 22% que representa 98 fabricas con una producción comprendida entre 1.000 y 3.000 pares mensuales, 93 fabricas que constituyen el 21% de la población con una producción real entre los 3.001 y 5.000 pares mensuales, 40 fabricas que constituyen el 9% de la población con una producción real entre los 5.001 y 7.500 pares mensuales, 36 fabricas que constituyen el 8% de la población con una producción real entre los 7.501 y 10.000 pares mensuales y finalmente un 8% correspondiente a 36 fabricas de Calzado Cerrado con una producción superior a los 10.000 pares mensuales. Para efectos de cuantificar nuestra demanda real para Bucaramanga y su Área Metropolitana se tomaran estos datos como base principal y fundamental.

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

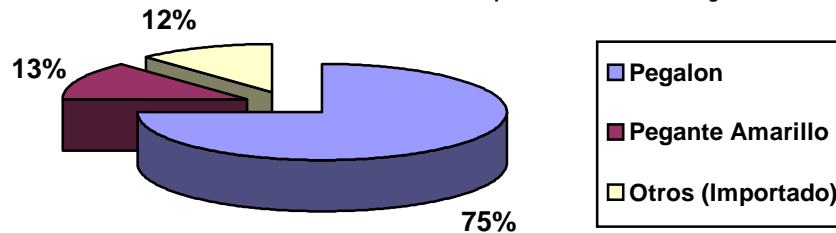
3. Dentro de su proceso productivo, que insumos utiliza para punteras, contrafuertes y recubrimientos. Por que?

Puntera: \_\_\_\_\_, por que? \_\_\_\_\_  
 Contrafuerte: \_\_\_\_\_, por que? \_\_\_\_\_  
 Recubrimiento: \_\_\_\_\_, por que? \_\_\_\_\_  
 Otros: \_\_\_\_\_, por que? \_\_\_\_\_

**Objetivo:** Conocer los insumos utilizados en el proceso productivo para la elaboración de punteras, contrafuertes y recubrimientos con mayor preferencia entre los fabricantes de calzado cerrado en Bucaramanga y su Área Metropolitana.



**Ilustración 6** Preferencia en Insumos para Punteras y Contrafuerte



**Ilustración 7** Preferencia en Insumos para Recubrimiento

**Análisis:** Según la información recolectada en lo referente a punteras y contrafuertes, se concluye que el insumo de mayor preferencia para los fabricantes de calzado cerrado es el Duralón representado con un 38%, seguido de insumos importados conocidos comercialmente con los nombres de Pinpop y Tecno con un 44% respectivamente, cabe resaltar que estos insumos provenientes de Italia poseen una marcada preferencia por sus excelentes propiedades de flexión y tensión, característica que se ve representada en su gran valor comercial, seguidamente el Sintético con un 10% y finalmente otros insumos como la odena que fueron mencionados por los fabricantes con el 8% restante.

En relación con los insumos para recubrimientos se identifico al Pegalón como el de mayor preferencia con un 75% de participación, seguido del Pegante Amarillo 13%, y finalmente otros insumos

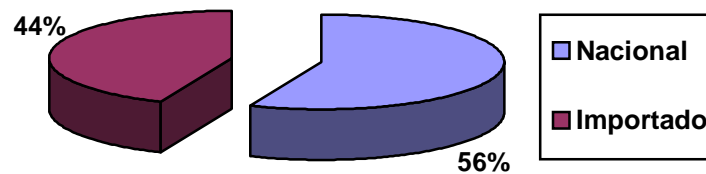
*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

importados como el latex que fueron mencionados por los fabricantes con el 12% restante.

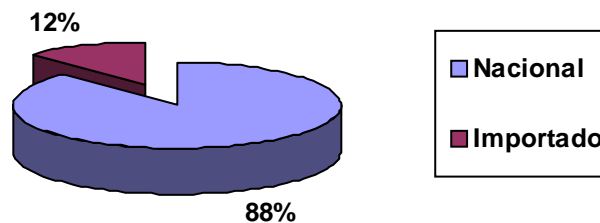
4. Discrimine los insumos que utiliza actualmente según su procedencia?

Puntera:	Nacional _____	Importado _____
Contrafuerte:	Nacional _____	Importado _____
Recubrimiento:	Nacional _____	Importado _____
Otros:	Nacional _____	Importado _____

**Objetivo:** Determinar el origen de los insumos utilizados actualmente, nacional o importado.



**Ilustración 8** Consumo de Insumos Nacionales Vs. Importados para Punteras y Contrafuertes



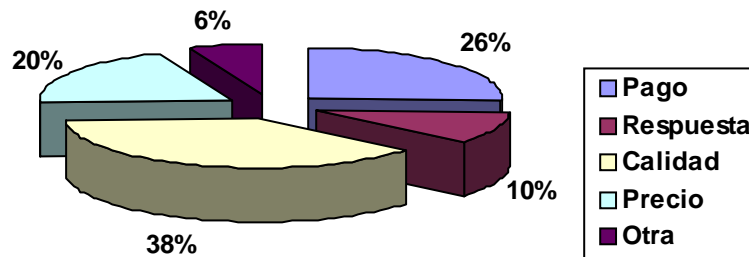
**Ilustración 9** Consumo de Insumos Nacionales Vs Importados para Recubrimiento

**Análisis:** Se concluye que los insumos destinados para punteras y contrafuertes nacionales tienen una participación del 56% del mercado y los importados están representados por el 46% restante. A su vez los insumos utilizados para el recubrimiento están representados nacionalmente por un 88%, es decir, que el 12% restante corresponde a insumos importados. Lo que nos lleva a concluir que las necesidades de insumos para los fabricantes de calzado cerrado son abastecidas en gran medida por el mercado nacional.

5. Numere en orden de importancia las características que lo han llevado a elegir a sus actuales proveedores:

Facilidades de pago _____	Calidad _____
Capacidad de respuesta _____	Precio _____
Otra? _____	

**Objetivo:** Identificar las características principales que ha llevado a los industriales a escoger sus principales proveedores



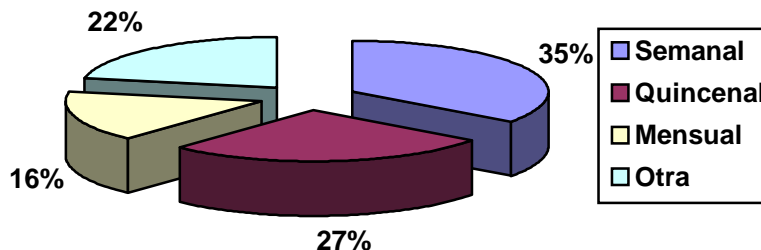
**Ilustración 10** Principales Características de los Proveedores

**Análisis:** A pesar de que los encuestados manifestaron que todas las características enunciadas son de gran importancia en el momento de seleccionar un proveedor, se concluyó que la característica de mayor relevancia es la calidad del producto representada por un 38%, seguida de las facilidades de pago con un 26%, el precio con un 20%, la capacidad de respuesta con un 10% y finalmente otras características mencionadas por los fabricantes con un 6%.

Con base en los resultados obtenidos, la futura empresa trabajara arduamente para alcanzar todas estas características atribuibles al producto, teniendo en cuenta que según su misión, la calidad no se definirá como una característica atribuible al producto, sino como un requisito indispensable e implícito para entrar a competir en el mercado.

6. Con que frecuencia realiza usted pedidos de estos insumos?
- |                |                               |                                |                               |                               |
|----------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Punteras       | <input type="checkbox"/> Sem. | <input type="checkbox"/> Quin. | <input type="checkbox"/> Men. | <input type="checkbox"/> Otra |
| Contrafuertes  | <input type="checkbox"/> Sem. | <input type="checkbox"/> Quin. | <input type="checkbox"/> Men. | <input type="checkbox"/> Otra |
| Recubrimientos | <input type="checkbox"/> Sem. | <input type="checkbox"/> Quin. | <input type="checkbox"/> Men. | <input type="checkbox"/> Otra |

**Objetivo:** Conocer la demanda real de estos insumos en Bucaramanga y su Área Metropolitana en función del tiempo.



**Ilustración 11** Frecuencia en la Solicitud de Pedidos de Insumos

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

**Análisis:** Se determino que como consecuencia de la no existencia de unas políticas claras y definidas de compras, debido a la falta de planeación y programación en la producción, no existe un rango de tiempo definido para la ejecución de pedidos, por lo tanto, la mayor frecuencia de pedidos se efectúa semanalmente con 35% de la preferencia de los encuestados, quincenalmente con un 27%, mensualmente con un 16% y como consecuencia de lo enunciado al inicio de este párrafo un 22% no tiene definido un lapso de tiempo para la compra.

7. En cuanto a la presentación de los productos para punteras, contrafuertes y recubrimientos que utiliza actualmente, esta de acuerdo con sus presentaciones

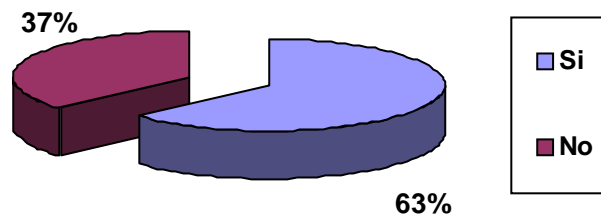
Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_ por que? \_\_\_\_\_

En que presentaciones vienen?

Punteras y contrafuertes \_\_\_\_\_ dimensiones \_\_\_\_\_

Recubrimiento \_\_\_\_\_ presentación \_\_\_\_\_

**Objetivo:** Conocer la oferta actual de insumos en Bucaramanga y su Área Metropolitana en cuanto a presentación y así mismo el grado de preferencia de los fabricantes hacia estos.



**Ilustración 12** Satisfacción con la Presentación de los Insumos

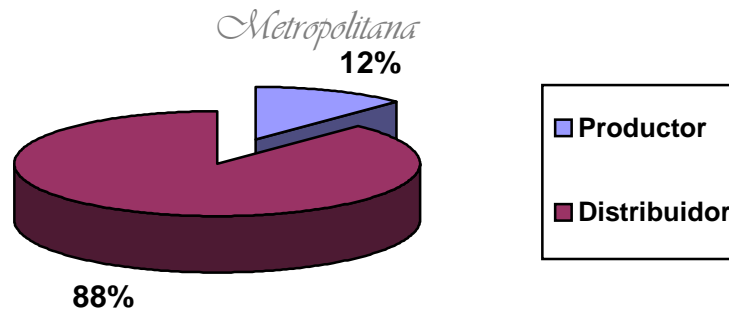
**Análisis:** Un 63% de los encuestados manifiestan estar de acuerdo con la presentación actual de los insumos, a pesar de lo anterior, dejan abierta la posibilidad de experimentar nuevas presentaciones, el restante 37% argumenta su descontento en lo referente a la presentación, debido a los diversos inconvenientes y trabajo adicional que requiere la utilización de estos insumos, lo anterior, nos lleva a concluir que la presentación de los productos es una herramienta clave, útil como factor decisorio en el momento de penetrar en el mercado.

8. A quien le compra estos insumos?

Directamente al productor \_\_\_\_\_, cual? \_\_\_\_\_

Distribuidor \_\_\_\_\_, cual? \_\_\_\_\_

**Objetivo:** Conocer la preferencia de los fabricantes en cuanto a canales de distribución de estos insumos



**Ilustración 13** Identificación del Canal de Distribución

**Análisis:** Como consecuencia de la no existencia de una empresa productora y comercializadora de estos insumos en Bucaramanga y su Área Metropolitana, la mayor parte de los encuestados están obligados a incurrir en gastos de intermediación adicionales, debido a que deben adquirir estos insumos por medio de un Distribuidor, es por esto el resultado reflejado del 88%, el 12% restante adquieren estos insumos directamente con el productor incurriendo en todos los costos necesarios para su traslado desde el occidente del país.

9. Actualmente, a que precios en el mercado esta comprando estos insumos?

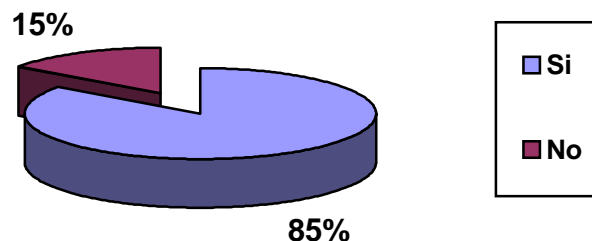
Punteras y contrafuertes \_\_\_\_\_ dimensiones \_\_\_\_\_  
Recubrimiento \_\_\_\_\_ presentación \_\_\_\_\_

**Objetivo:** Conocer los precios que actualmente esta manejando la competencia en Bucaramanga y su Área Metropolitana

10. Compraría productos para punteras, contrafuertes y recubrimientos elaborados a partir del aprovechamiento de materiales reciclados, manteniendo estos productos estándares de calidad y comportamiento?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_, por que? \_\_\_\_\_

**Objetivo:** Conocer la demanda real y aceptación por parte de los fabricantes en la producción de insumos a partir de resinas plásticas reutilizadas



**Ilustración 14** Éxito en la Elaboración de Insumos

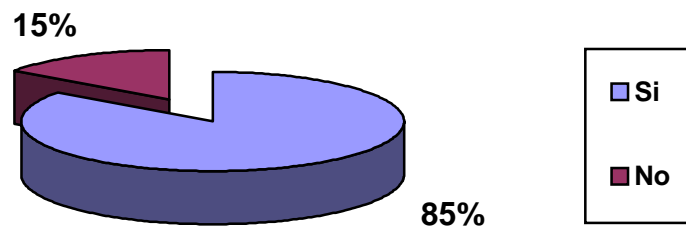
*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

**Análisis:** El 85% de los encuestados manifestaron su interés en adquirir insumos para punteras, contrafuertes y recubrimientos elaborados a partir del aprovechamiento de residuos sólidos, lo que nos lleva a concluir la existencia y aceptación inicial de un mercado potencial, el 15% restante no demostró mayor interés, argumentando diversos motivos.

11. Cree usted que su empresa mejoraría su imagen corporativa al incluir dentro de su proceso productivos insumos que favorezcan el medio ambiente, teniendo en cuenta el impacto ambiental y social que esto genera?

Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_, por que? \_\_\_\_\_

**Objetivo:** Determinar si es importante para la empresa fabricante de calzado ingresar a la cadena de valor que gira entorno al aprovechamiento de los residuos sólidos.



**Ilustración 15** Importancia en Mejorar la Imagen Corporativa

**Análisis:** Se logro identificar que un 85% de los encuestados manifiestan su interés en ingresar a la cadena de valor que gira entorno al aprovechamiento de los residuos sólidos buscando mejorar significativamente su imagen corporativa, el 15% restante no demostró mayor interés por hacer parte de este proceso.

12. Le gustaría que los productos que usted utiliza como insumos para punteras y contrafuertes le fueran entregados ya troquelados, dependiendo de las necesidades propias de su proceso productivo (tamaño, firmeza, etc.)

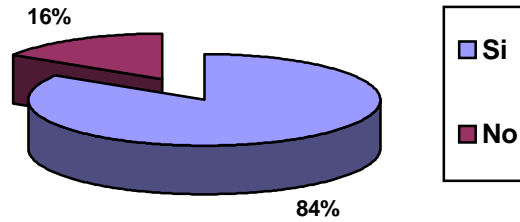
Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_, por que? \_\_\_\_\_

Otras Sugerencias \_\_\_\_\_

**Objetivo:** Conocer si el factor diferencial que busca ofrecer la empresa agrega valor al producto según la percepción del cliente, y

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

así mismo identificar otras alternativas que pueden llegar a incidir en dicho aspecto.



**Ilustración 16** Nivel de Aceptación Frente a Nuevas Presentaciones

**Análisis:** Un 84% de los encuestados demostró interés frente al factor diferencial que busca ofrecer la empresa de agregar valor al producto en cuanto a la presentación según las necesidades particulares o propias de cada fabricante, el 16% restante manifestó que de acuerdo a su proceso productivo estas nuevas características no tendrían mayor importancia o relevancia dentro del ciclo de producción.

### 3.3 DEMANDA

#### 3.3.1 ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA A PARTIR DE FUENTES SECUNDARIAS

Para realizar este análisis se consultaron los registros del Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas-DANE-, los boletines trimestrales y anuales del Banco de la Republica y Ministerio de Desarrollo Económico. Los datos son los siguientes:

**Tabla 3-1** Comportamiento Histórico Demanda Nacional

<b>Año</b>	<b>Población<sup>I</sup></b>	<b>Consumo Anual x habit<sup>II</sup></b>	<b>Demanda Anual (pares)<sup>III</sup></b>
1998	39.739.210	2,1	83.452.342
1999	41.790.411	2,1	87.759.863
2000	40.745.316	2,2	89.639.695
2001	41.911.965	2,2	92.206.322
2002	43.973.998	2,2	96.742.795
2003	43.286.976	2,3	99.560.044
2004 <sup>IV</sup>	44.273.501	2,3	101.829.053

Fuente:

<sup>I</sup> DANE

<sup>II</sup> Consumo Anual por habitante, Unidad de Desarrollo Empresarial – División de Microempresas – Ministerio de Desarrollo Económico – Santa Fé de Bogotá – 2002. Los cálculos mostrados a partir del año 2003, son valores proyectados por los autores, teniendo en cuenta el comportamiento de los años inmediatamente anteriores.

<sup>III</sup> Resultado del producto entre la población y el consumo anual por habitante.

<sup>IV</sup> Estimaciones de los autores

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

**Tabla 3-2** Comportamiento Histórico de la Producción Interna Nacional, sus Importaciones y Exportaciones

Año	Producción Interna <sup>I</sup>	Impo/pares <sup>I</sup>	Expo/pares <sup>I</sup>	Total Consumo Nacional <sup>II</sup>
1998	73.032.789	10.876.329	456.776	83.452.342
1999	75.425.378	12.896.320	561.835	87.759.863
2000	75.961.007	14.369.745	691.057	89.639.695
2001	76.686.470	16.369.852	850.000	92.206.322
2002	78.950.695	18.892.100	1.100.000	96.742.795
2003	80.312.986	20.600.058	1.353.000	99.560.044
2004	80.794.702	22.698.541	1.664.190	101.829.053

**Fuente:** <sup>I</sup> Unidad de Desarrollo Empresarial – División de Microempresas – Ministerio de Desarrollo Económico – Santa Fé de Bogotá – 2002. Los cálculos mostrados a partir del año 2003, son valores proyectados por los autores, teniendo en cuenta el comportamiento de los años inmediatamente anteriores.

<sup>II</sup> Cálculos realizados por los autores.

**Tabla 3-3** Comportamiento Histórico de la Participación Nacional de Calzado Cerrado

Año	Total Consumo Nacional	Participación Calzado Cerrado <sup>I</sup>
1998	83.452.342	52.157.714
1999	87.759.863	54.849.914
2000	89.639.695	56.024.809
2001	92.206.322	57.628.951
2002	96.742.795	60.464.247
2003	99.560.044	62.225.028
2004	101.829.053	63.643.158

**Fuente:** <sup>I</sup> Unidad de Desarrollo Empresarial – División de Microempresas – Ministerio de Desarrollo Económico – Santa Fé de Bogotá – 2002. Los cálculos mostrados a partir del año 2003, son valores proyectados por los autores, teniendo en cuenta el comportamiento de los años inmediatamente anteriores.

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

Después de determinar el comportamiento histórico de la demanda dentro del periodo comprendido del año 1998 hasta el 2003, se agregan dos columnas de datos correspondientes a la Inflación y al Producto Interno Bruto, variables macroeconómicas que probablemente estas relacionadas con el comportamiento de la demanda. Los datos son los siguientes:

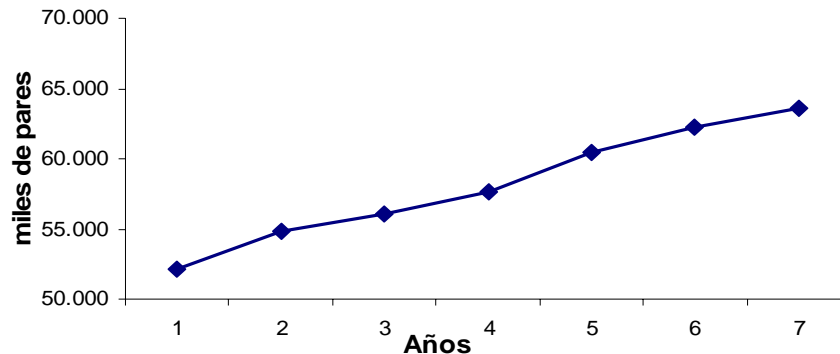
**Tabla 3-4** Comportamiento Histórico de la Demanda de Calzado Cerrado y Probables Variables Macroeconómicas Explicativas

<b>Año</b>	<b>Demanda (Miles de Pares)</b>	<b>Inflación (%)*</b>	<b>PIB (%) Corriente*</b>
1998	52.158	16,7	15,43
1999	54.850	9,2	7,89
2000	56.025	6,5	15,39
2001	57.629	7,6	7,81
2002	60.464	6,99	7,89
2003	62.225	6,49	11,26
2004	63.643	5,8	14,63

**Fuente:** \* Boletines Anuales Banco de la Republica, <http://www.banrep.gov.co/>

El siguiente punto en el desarrollo del estudio es obtener una proyección de los datos de demanda. Para realizar la proyección, primero es necesario ajustar estadísticamente esos datos mediante regresión lineal, y encontrar a la variable macroeconómica, de las dos mostradas que mejor explique el comportamiento de la demanda. Para realizar estas regresiones, se utilizo el paquete estadístico *STATGRAPHICS Plus* y solo se muestran los resultados obtenidos.

### **Demanda Histórica de Calzado Cerrado en Colombia**



**Ilustración 17** Demanda Histórica de Calzado (miles)

Al correlacionar a los años(*yr*), la demanda (*d*) y la inflación (*f*), se obtuvieron los siguientes resultados:

Ecuación:

$$d = 50926 + 1872,43 * yr - 32,3167 * f$$

Donde  $r = 0.9929$ , *Durbin - Watson* = 2,3662

Al correlacionar a los años(*yr*), la demanda (*d*) y el producto interno bruto (*PIB*), se obtuvieron los siguientes resultados:

Ecuación:

$$d = 51086,3 + 1910,01 * yr - 50,9754 * PIB$$

Donde  $r = 0.9912$ , *Durbin - Watson* = 2,3593

Como se observa, el mejor ajuste desde el punto de vista estadístico, se obtiene cuando se correlacionan los años, la demanda e inflación, ya que se logra un coeficiente de correlación de 0.9929 que es el más alto de los dos, y además no presenta auto correlación, lo cual se observa en el valor estadístico de 2,3662.

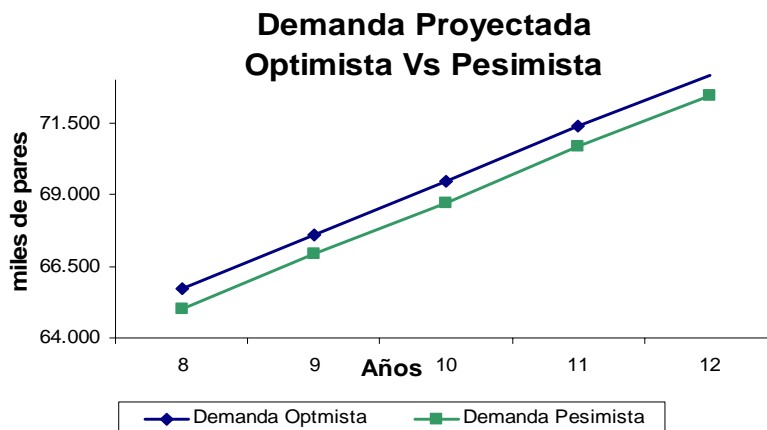
### **3.3.2 PROYECCIÓN OPTIMISTA Y PESIMISTA DE LA DEMANDA**

Con la ecuación obtenida, se realizan pronósticos, al menos, para los próximos cinco años. Cuando se pronostica con una ecuación de dos variables, como la ecuación obtenida, no solo se debe determinar el año del pronóstico, sino también la variable explicativa, en este caso la Inflación que habrá en cada uno de los años de pronóstico. Como para fines prácticos es muy arriesgado obtener un diagnóstico puntual, es más conveniente realizar un pronóstico bajo un escenario macroeconómico, un escenario optimista y uno pesimista. Esto significa que en un escenario optimista, la Inflación pronosticada sería baja (digamos la Inflación que pronostican las fuentes oficiales) y en un escenario pesimista la Inflación en cada uno de los siguientes cinco años, sería mucho mayor que los datos de la Inflación optimista. Se observará como varía la demanda para el calzado cerrado al variar la Inflación. Cuando la Inflación es elevada, tenderá a disminuir el consumo del producto, con lo cual se tendría un escenario pesimista, y cuando la Inflación es baja, se incrementa el consumo del producto. En la tabla 3.5 se muestran las Inflaciones consideradas y los resultados obtenidos:

**Tabla 3-5** Demanda Proyectada Optimista y Pesimista (miles de pares)

<b>Año</b>	<b>Inflación Optimista*</b>	<b>Demanda Optimista</b>	<b>Inflación Pesimista**</b>	<b>Demanda Pesimista</b>
2005	5,64	65.723	8,64	65.626
2006	6,50	67.568	9,50	67.471
2007	5,79	69.463	8,79	69.366
2008	5,12	71.357	8,12	71.260
2009	7,25	73.161	10,25	73.064

**Fuente:** \*Banco de la República, DNP \*\* Cálculos de los Autores



**Ilustración 18** Demanda Proyectada Optimista y Pesimista

### 3.4 OFERTA

El estudio de oferta tiene por objeto identificar la forma como se han atendido y atenderá en un futuro, las demandas o las necesidades del mercado, además de poder llegar a establecer quienes va a ser nuestros competidores y que productos similares o sustitutos ofrecen. No suele ser tarea fácil estimar, con algún grado de certeza, la oferta en un proyecto determinado, puesto que la información que interesa esta en manos de la competencia, que por obvias razones no esta interesada en divulgarla, ya que en algunas ocasiones se constituye en un arma poderosa para competir en el mercado; sin embargo; a través de algunos mecanismos indirectos de información global se podrá llegar a tener una idea aproximada del comportamiento de la oferta.

Uno de los mecanismos utilizados en el presente estudio para poder estimar el comportamiento de la oferta se baso en los resultados obtenidos del trabajo de campo, en preguntas<sup>20</sup> cuyo objetivos era conocer el origen, nacional o importado, de los insumos utilizados como puntera y contrafuerte, y a si mismo establecer los productos que están siendo utilizados como sustitutos de los insumos que la nueva empresa ofertara.

<sup>20</sup> Preguntas 3 y 4 desarrollas en las paginas 42 y 43 del presente documento

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

Como consecuencia de lo anterior, se pudo establecer que un 56% de los insumos utilizados para punteras y contrafuertes por los fabricantes de calzado cerrado en el A.M.B. son de origen nacional, el 44% restante son importados (información obtenida a partir de los resultados arrojados por el trabajo de campo, pregunta # 4).

A si mismo, con base en los resultados obtenidos en la pregunta número 3, se puede concluir que del 56% de los insumos para punteras y contrafuertes de origen nacional utilizados en el A.M.B. un 38% representa la preferencia de los fabricantes hacia el Duralón, un 12% por insumos sustitutos para puntera como lo es el Telfo o sintético, y finalmente otro sustituto para contrafuerte (Odena) con el 6% restante.

El otro mecanismo utilizado como apoyo para obtener una idea mas aproximada del comportamiento actual de la oferta para el presente estudio fue la Encuesta de Opinión Industrial Conjunta y los Indicadores de Coyuntura Industrial – Octubre de 2004, realizado por la Asociación Colombiana de Industriales del Calzado, el Cuero y sus Manufacturas, Dirección de Estudios Sectoriales, Bogotá D.C., diciembre de 2004 (ver tabla # 3.6)

**Tabla 3-6** Estimación Producción Mensual Pares Calzado Cerrado A.M.B

<b>Clasificación Industria</b>	<b>Rango Pcc (par/mes)</b>	<b>Porcentaje Participación</b>	<b>Producción (par/mes)</b>
Micro	< 1.000	44%	660.000
Pequeña	(1.000 – 5.000)	31%	465.000
Mediana	(5.000 – 10.000)	17%	255.000
Gran	> 10.000	8%	120.000
<b>TOTAL</b>		<b>100%</b>	<b>1.500.000</b>

**Fuente:** Encuesta Opinión Industrial Conjunta – Dirección de Estudios Sectoriales – ACICAM, 2004

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

A partir de una producción estimada de 1.500.000 par/ mes, es decir, 18.000.000 par/año, según la anterior tabla, y basados en los resultados del trabajo de campo (preguntas 3 y 4) se establece que un 56% de esta producción que representa 10.080.00 par/año se elaboraron con insumos de origen nacional y alrededor de 7.920.000 par/año que corresponde al 44% restante se elaboraron con insumos importados.

El 56% de pares elaborados con insumos nacionales esta representado por la sumatoria (según pregunta # 3 trabajo de campo) de un 38% de preferencia hacia el insumo conocido como Duralón equivalente a 6.840.000 par/año, y un 18% restante, es decir, 3.240.000 par/año por insumos sustitutos como la Odena y el Telfo o Sintético para puntera y contrafuerte.

**Tabla 3-7** Productos utilizados como insumos para puntera y contrafuerte, su productor y demás datos de interés

Material	Proveedor	Origen	Costo (\$/lam) *	Presentación	Rendimiento (par/lámina) **	Costo (\$/par)	% Mercado AMB***
Duralón	Gustavo Calle Henao & Cia. Ltda	Cali	6.100	0.45 m <sup>2</sup>	15	407	38 %
Telfo o Sintético	Produvarios S.A.	Cali	19.200	1.5 m <sup>2</sup>	40	520	10 %
Odena	Odena de Colombia S.A.	Cali	20.320	1.4 m <sup>2</sup>	37	550	8 %
Lámina Importada		Italia	14.500	0.5 m <sup>2</sup>	16	907	44 %

**Fuente:** \* Precios tomados en el Mercado Oct 2004

\*\* Información suministrada por uno de los colaboradores y concedores del proceso productivo

\*\*\* según trabajo de campo pregunta número 3

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

Partiendo de un consumo estimado de 15 pares por lámina de Duralón ( $0.45\text{m}^2$ ), es decir, un consumo de  $0.03\text{ m}^2$  por par de zapatos<sup>21</sup>, se establece que el consumo de Duralón en el A.M.B. es aproximadamente 456.000 láminas/año con las cuales se elaboran los 6.840.000 par/año.

Como se pudo observar en la tabla 3.7, actualmente el único productor de Duralón en Colombia, es la Empresa Gustavo Calle Henao & Cia Ltda (GCH), el cual elabora el mismo tipo de insumo que la nueva empresa desea producir. A partir de las conclusiones obtenida en párrafos anteriores, se puede establecer que la empresa Gustavo Calle Henao & Cia Ltda. posee una participación del 38%, que es el porcentaje que representa la contribución del Duralón como insumo utilizado como puntera y contrafuerte en el mercado del Área Metropolitana de Bucaramanga, en menor proporción, empresas como Produvarios S.A. con su producto Telfo (sintético) y Odena de Colombia S.A. con la Odena, las dos con una participación del 18% del mercado<sup>22</sup>. También se evidencia que el 44% de la producción de calzado cerrado en el A.M.B es elaborada a partir de láminas importadas, es decir 7.920.000 par/año.

El anterior análisis tuvo como objetivo tener una idea aproximada del comportamiento de la oferta actual de láminas para puntera y contrafuerte, en lo referente al Recubrimiento, producto complementario a la lámina, y partiendo de los resultados obtenidos en la pregunta # 3 y 4 del trabajo de campo, se puede concluir que el 88% de una producción estimada de 1.500.000 par/ mes, es decir, 18.000.000 par/año, según tabla 3.6 del presente estudio, se establece que un 88%

---

<sup>21</sup> Dato establecido a partir del consumo real manifestado por uno de los colaboradores del proyecto y conocedor del proceso productivo del calzado.

<sup>22</sup> Datos obtenidos a partir del trabajo de campo específicamente en la pregunta 3 pagina 42

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

de esta producción que representa 15.840.000 par/año se elaboraron con insumos para recubrimiento de origen nacional y alrededor de 2.160.000 par/año que corresponde al 12% restante se elaboraron con insumos importados (ver tabla 3.9).

**Tabla 3-8** Información General de Insumos para Puntera y Contrafuerte utilizados en A.M.B.

Material	Proveedor	Origen	Aplicación	Información General
Duralón	Gustavo Calle Henao y Cia. Ltda	Cali	Insumo para puntera o Contrafuerte	Insumo elaborado a partir de Solventes, carbonatos, Manto o lienzo y poliestireno, con el comportamiento físico esperado, sirviendo de estructura interna al zapato, y a si mismo ofreciendo confort y seguridad ya que gracias a su composición presenta mejores resultados.
Telfo o Sintético	Produvarios S.A.	Cali	Insumo para puntera	Insumo elaborado a partir del aglomerado de retal de tela, el cual no ofrece una textura homogénea, y por tanto no brinda la rigidez y fortaleza que el zapato necesita en sus puntera y en su contrafuerte
Odena	Odena de Colombia S.A.	Cali	Insumo para Contrafuerte	Insumo obtenido a partir de la conglomeración de retal de cuero, con menores propiedades de flexión y bajo comportamiento a la compresión, ya que se deja quebrar fácilmente presentando problemas de calidad al producto final, debido a que la falta de estabilidad confiable en la estructura del zapato
Lámina Importada	N.A.	Italia	Insumo para puntera o Contrafuerte	Su comportamiento físico es el esperados según manifestación de los productores de calzado, quienes argumentan su preferencia hacia este material gracias a sus excelentes propiedades físicas como tolerancia a la compresión, buena flexión y tensión.

**Fuente:** los Autores y colaboradores del proyecto

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

**Tabla 3-9** Productos utilizados como insumos para Recubrimiento, su productor y demás datos de interés

Material	Proveedor	Origen	Costo (\$/gl) *	Presentación	Rendimiento (par/gl) **	Costo (\$/par)	% Mercado AMB ***
Pegalón	Gustavo Calle Henao & Cia. Ltda	Cali	13.200	1 gl	300	44	75 %
Pegante Amarillo	Escobar y Martínez Ltda.	Bogota	16.888	1 gl	350	48	13 %
Importado		Brasil	15.200	1 gl	350	43	12 %

**Fuente:** \* Precios tomados en el Mercado Oct 2004

\*\* Información suministrada por uno de los colaboradores y concedores del proceso productivo

\*\*\* según trabajo de campo pregunta número 3

Partiendo de un consumo estimado de 300 pares por galón de Pegalón, es decir, un consumo de 0.003 gl por par de zapatos<sup>23</sup>, se establece que el consumo de Pegalón en el A.M.B. es aproximadamente 45.000 gl/año con las cuales se elaboran los 13.500.000 par/año.

Como se pudo observar en la tabla 3.9, actualmente el único proveedor de Pegalón en Colombia, es la Empresa Gustavo Calle Henao & Cia Ltda (GCH), el cual elabora el mismo tipo de insumo que la nueva empresa desea producir. A partir de las conclusiones obtenida en párrafos anteriores, se puede establecer que la empresa Gustavo Calle Henao & Cia Ltda. posee una participación del 75%, que es el porcentaje que representa la contribución del Pegalón como insumo para recubrimiento en el mercado del Área Metropolitana de Bucaramanga, en menor proporción, empresas como Escobar y Martínez Ltda. con su producto pegante amarillo, representado por el 13% del mercado<sup>24</sup>. También se

<sup>23</sup> Dato establecido a partir del consumo real manifestado por uno de los colaboradores del proyecto y conocedor del proceso productivo del calzado.

<sup>24</sup> Datos obtenidos a partir del trabajo de campo específicamente en la pregunta 3 pagina 42

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

evidencia que el 12% de la producción de calzado cerrado en el A.M.B es elaborada a partir de pegante amarillo importado, es decir 2.160.000 par/año, lo que representa según rendimiento (ver tabla 3.9) que 6.171 galones al año son importados solo para abastecer este mercado.

El Sector del Calzado, el cuero y sus manufacturas, se caracteriza por la estacionalidad en su demanda, es decir, dependiendo de la época del año puede ser alta o baja. Existen épocas en las cuales algunas empresas llegan a tener un nivel de utilización en cuanto a su capacidad instalada del 100%, como consecuencia de ello en determinados periodos del año, la empresa GCH & Cia Ltda no cuenta con la capacidad de respuesta pronta y oportuna que le exige el mercado<sup>25</sup>, lo que obliga a los empresarios del calzado cerrado a incluir en su proceso productos sustitutos tanto para puntera y contrafuerte como para recubrimiento ya mencionados, como lo es el Telfo y la Odena en láminas y el pegante amarillo en recubrimiento, los cuales no ofrecen el mismo comportamiento y propiedades características del Duralón y Pegalón respectivamente, a su vez otros empresarios del sector optan por incurrir en sobre costos y adquirir estos insumos importándolos.

Partiendo de la información obtenida del trabajo de campo concerniente a la participación de la oferta de insumos para punteras, contrafuerte y recubrimiento nacional e importado, contando con las proyecciones de la demanda realizadas en paginas anteriores y conociendo el comportamiento y la relación directa que existe entre esta y la oferta, en cuanto a su crecimiento directamente proporcional, se concluye que para el presente estudio existe una demanda potencial insatisfecha del

---

<sup>25</sup> Manifestado por un gran porcentaje de los empresarios que fueron objeto de encuestas.

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

18 % para el mercado de laminas y un 13 % para el mercado de recubrimiento.

Debido a lo anterior, todos los esfuerzos de la nueva empresa se concentraran en capturar el mercado que utiliza productos sustitutos como insumo para punteras y contrafuerte (lámina y recubrimiento), y en segunda medida, competirá directamente con la empresa GCH & Cia Ltda con menores precios representados en el ahorro para el cliente final con la eliminación de costos de traslado e intermediación, manteniendo siempre excelentes estándares de calidad.

Conociendo las expectativas que tiene nuestro mercado potencial sobre una nueva alternativa en insumos para puntera y contrafuerte, concluimos que la nueva empresa cuenta con las herramientas adecuadas para competir con empresas de gran trayectoria ya posicionadas en el mercado.

### **3.5 ANÁLISIS DE PRECIOS**

La determinación de los precios comerciales del producto es un factor muy importante, pues servirá de base para el calculo de los ingresos probables del proyecto en el futuro. También servirá como base para la comparación entre el precio comercial y el precio probable al que se pudiera vender en el mercado el producto objeto de este estudio.

**Tabla 3-10** Análisis de Precios de la Competencia

<b>Producto</b>	<b>Origen</b>	<b>Presentación</b>	<b>Precio (\$)</b>
<b>Lámina</b>	Nacional	1m <sup>2</sup>	6.100
	Importado	1m <sup>2</sup>	14.500
<b>Recubrimientos</b>	Nacional	1 galón	13.200

**Fuente:** Tomados del mercado en octubre de 2004

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

No fue posible obtener el precio al cual se venden estos productos al primer intermediario, sin embargo, se puede suponer que la ganancia del intermediario es de un 12 % a un 10 %. El precio promedio para 1m<sup>2</sup> de producto nacional de lámina para puntera y contrafuerte es de \$ 6.100; quitando, en forma conservadora un 10% de ganancia del intermediario, se tendría un precio de venta al intermediario de \$ 5.490 por m<sup>2</sup>. El precio promedio para 1galón de producto nacional para recubrimiento es de \$ 13.200; quitando, en forma conservadora un 10 % de ganancia del intermediario, se tendría un precio de venta al intermediario de \$ 11.880 por galón.

### 3.5.1 PROYECCIÓN DE LOS PRECIOS

Solo se proyectara el precio del producto nacional, pues no tiene sentido proyectar el precio del producto importado.

**Tabla 3-11** Comportamiento Histórico de los Precios y Probables Variables Macroeconómicas Explicativas

Año	Precio Lámina*	Precio Recubrimientos*	Inflación ** (%)	PIB (%)** Corriente
1998	3.333	8.652	16,7	15,43
1999	3.889	9.554	9,2	7,89
2000	4.247	9.900	6,5	15,39
2001	4.523	10.500	7,6	7,81
2002	4.867	11.600	6,99	7,89
2003	5.207	12.500	6,49	11,26
2004	6.100	13.200	5,8	14,63

**Fuente:** \* A partir de la Investigación de Mercados  
\*\* boletines Anuales Banco de la Republica,  
<http://www.banrep.gov.co/>

Al igual que en el pronóstico de la demanda, se toma un pronóstico de la inflación optimista y pesimista. Para que los resultados sean congruentes, se tomaron los mismos datos de inflación considerados en

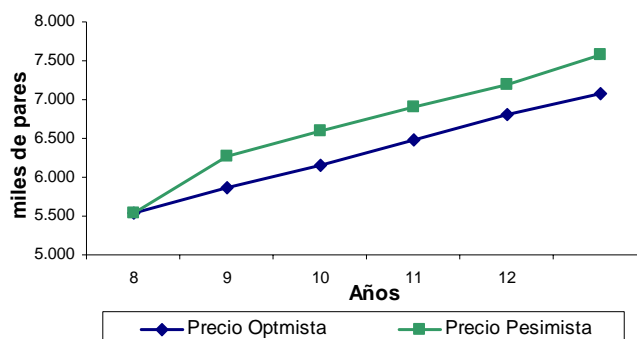
*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

la oferta y demanda. Los resultados se muestran en las tablas 3.12, 3.13.

**Tabla 3-12** Proyección Optimista y Pesimista Precios Láminas (en pesos)

Año	Inflación Optimista*	Precio Optimista	Inflación Pesimista**	Precio Pesimista
2004	---	5.490	---	5.490
2005	5,64	5.857	8,64	6.262
2006	6,50	6.147	9,50	6.602
2007	5,79	6.483	8,79	6.897
2008	5,12	6.817	8,12	7.193
2009	7,25	7.071	10,25	7.569

**Fuente:** \*Banco de la Republica, DNP  
\*\* Cálculos de los Autores



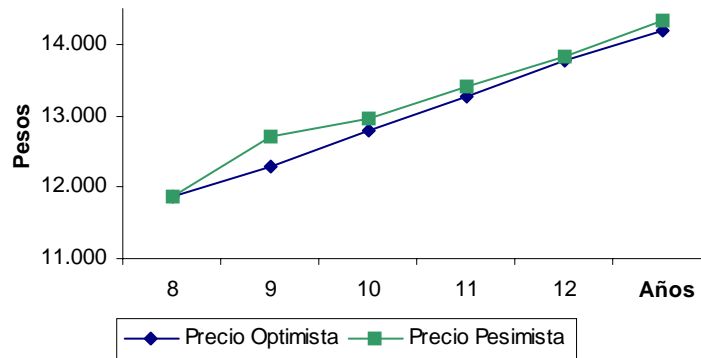
**Ilustración 19** Proyección optimista y pesimista del precio contrafuertes

**Tabla 3-13** Proyección Optimista y Pesimista Precios de Recubrimiento (en pesos)

Año	Inflación Optimista*	Precio Optimista	Inflación Pesimista**	Precio Pesimista
2004	---	11.880	---	11.880
2005	5,64	12.300	8,64	12.720
2006	6,50	12.780	9,50	12.970
2007	5,79	13.280	8,79	13.400
2008	5,12	13.780	8,12	13.830
2009	7,25	14.180	10,25	14.330

**Fuente:** \*Banco de la Republica, DNP  
\*\* Cálculos de los Autores

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*



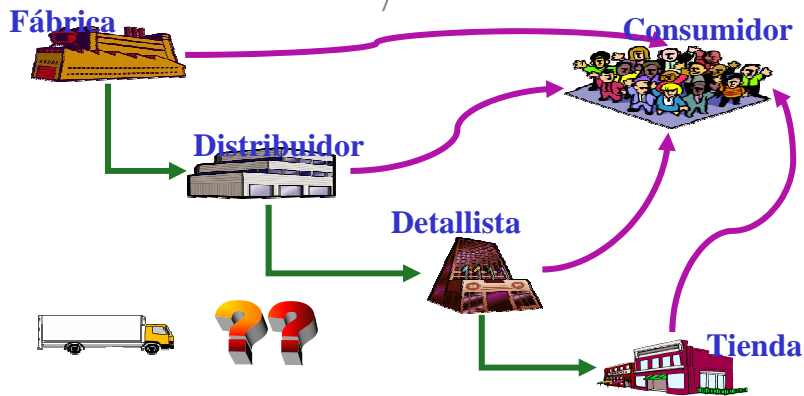
**Ilustración 20** Proyección optimista y pesimista del precio recubrimientos

### **3.6 ESTUDIO DE LA COMERCIALIZACIÓN DEL PRODUCTO**

El aspecto que se analizara en este apartado es la determinación del canal mas apropiado de distribución. De los resultados de la encuesta, se concluye que como consecuencia de la no existencia de una empresa productora y comercializadora de estos insumos en Bucaramanga y su Área Metropolitana, la mayor parte de los encuestados que representa el 88%, están obligados a incurrir en gastos de intermediación adicionales, debido a que deben adquirir estos insumos por medio de los principales distribuidores, quienes se encargan de vender el producto a minoristas, en este caso peleterías, para que estos posteriormente lo hagan llegar al consumidor final; el problema de este canal es que se generan dos intermediarios, cada uno con determinado porcentaje de ganancia, por lo que el precio final de venta será mas alto.

Es por esta razón y basados en los criterios de selección de distribución directa e indirecta presentados en la tabla No. 3.20, que la empresa contara con su propio departamento de distribución, el cual estará apoyado por un grupo de Asesores Comerciales encargados de vender los productos a los minoristas, Peleterías, quienes posteriormente lo harán llegar al consumidor final. Una vez acreditada la marca en el mercado, la fuerza de ventas se dirigirá directamente al cliente final.

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*



**Ilustración 29.** Selección del Canal de Distribución

**Tabla 3-14** Criterios de Selección Distribución Directa e Indirecta

CRITERIOS	ALTO	BAJO
Concentración Geográfica de los Clientes	Directa	Indirecta
Número de Compradores	Indirecta	Directa
Complejidad del Producto	Directa	Indirecta
Precio Unitario	Directa	Indirecta
Estandarización del Producto	Indirecta	Directa
Exigencia de Servicios Suplementarios	Directa	Indirecta
Negociación de Precios	Directa	Indirecta
Información de Ventas	Directa	Indirecta
Frecuencia de Compra	Indirecta	Directa
Producto Perecedero	Directa	Indirecta

### 3.7 CONCLUSIONES GENERALES DEL ESTUDIO DE MERCADOS

La presente investigación de mercados nos permitió obtener una clara visión de las condiciones actuales del mercado de insumos para la línea de calzado cerrado en Bucaramanga y su Área Metropolitana, y así mismo nos permitió estimar la demanda potencial desde un escenario

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

optimista en 65.723 miles de pares de zapatos para el primer año y de 73.161 miles para el quinto año de operación, y para el escenario pesimista, esta demanda potencial se estimó en 65.626 miles de pares para el primer año y de 73.064 miles para el quinto año de operación, siempre que los pronósticos de las variables macroeconómicas explicativas se mantengan dentro de los límites señalados.

En cuanto a la oferta se estableció que la empresa Gustavo Calle Henao & Cia Ltda. posee una participación importante en el mercado del A.M.B. de insumos para puntera y contrafuerte, alrededor de 38% con el producto Duralón y un 75% con el producto Pegalón, en menor proporción, empresas como Produvarios S.A., Odena de Colombia S.A. con productos sustitutos para lámina representan un 10% y 8% respectivamente y finalmente la empresa Escobar y Martínez Ltda. con sustitutos para recubrimiento con 13% de participación.

Sobre el precio del producto y su comercialización, no se detectan probables problemas, por lo que, desde el punto de vista de su demanda potencial el proyecto se presenta atractivo.

## **4. ASPECTOS TÉCNICOS**

### **4.1 OBJETIVOS**

#### **4.1.1 Objetivo General**

Determinar la función de producción óptima para la utilización eficiente de los recursos disponibles orientados a la fabricación de insumos para la línea de calzado cerrado a partir del aprovechamiento de resinas plásticas en Bucaramanga y su Área Metropolitana.

#### **4.1.2 Objetivos Específicos**

- Determinar el tamaño de la planta de producción considerando separadamente toda la serie de factores que puede llegar a incidir y limitar hasta llegar a un tamaño que se supone óptimo.
- Identificar la localización óptima de la planta basados en diferentes criterios de medición que toman en cuenta tanto factores de tipo cualitativo como cuantitativo.
- Describir el proceso productivo a través de la técnica de diagramas de bloques y de flujo.
- Optimizar el funcionamiento y la operación del proceso productivo determinando la forma más adecuada en que físicamente se dispondrán los equipos y maquinaria requerida durante el ciclo productivo.

### **4.2 TAMAÑO**

#### **4.2.1 Capacidad del Proyecto**

Desde un principio es importante definir la unidad de medida del tamaño del proyecto; la forma más utilizada es establecer la cantidad de producción por unidad de tiempo, para el presente estudio, se definirá la cantidad de insumos a producir medidos en las siguientes unidades:

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

insumos para puntera y contrafuerte en metros cuadrados ( $m^2$  / Unidad de tiempo) y para recubrimiento en galones (gl / Unidad de tiempo).

#### **4.2.2 Factores que Determinan el Tamaño del Proyecto**

Los factores que determinan el tamaño del proyecto son: el mercado, la capacidad financiera, la disponibilidad de insumos, el recurso humano, la capacidad administrativa, la tecnología y el transporte.

##### **4.2.2.1 Capacidad del Mercado**

Un primer factor que definitivamente puede limitar la instalación de gran capacidad de la planta productiva, es la Demanda Potencial Insatisfecha (DPI). De acuerdo con las cifras obtenidas en el Estudio de Mercado, se tienen:

**Tabla 4-1** Incremento Anual de la DPI

<b>Año</b>	<b>DPI<sup>26</sup> Optimista</b>	<b>Incremento Anual</b>	<b>DPI Pesimista</b>	<b>Incremento Anual</b>
2005	3.881	--	3.382	--
2006	3.971	2,27%	3.508	3,59%
2007	4.125	3,73%	3.563	1,54%
2008	4.286	3,76%	3.760	5,24%
2009	4.346	1,38%	3.794	0,90%

**Fuente:** Estudio de Mercados Capítulo 3.

Basados en el estudio de mercados en donde un 85% de los entrevistados manifestaron su interés y disposición en adquirir los productos de la nueva empresa y partiendo de las siguientes relaciones, para un (1) par de zapatos se requieren  $0.032 m^2$  de lámina de puntera y contrafuerte y  $0.0038 gl$  de recubrimiento<sup>27</sup>, se obtuvo los siguientes valores para la demanda y su proyección:

<sup>26</sup> DPI: Demanda Potencial Insatisfecha en miles de pares

<sup>27</sup> Estimaciones realizadas por los autores a partir del seguimiento de consumo de estos productos en la empresa Calzado PieChico

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

**Tabla 4-2** Proyección de la Demanda Optimista y Pesimista de los Insumos

Año	DPI Optimista			DPI Pesimista		
	85% miles pares	m <sup>2</sup> láminas	gl. Recubrim.	85 % miles pares	m <sup>2</sup> láminas	gl. Recubrim.
2005	3.299	106.034	12.218	2.875	92.401	10.647
2006	3.375	108.493	12.501	2.982	95.844	11.044
2007	3.506	112.701	12.986	3.029	97.346	11.217
2008	3.643	117.100	13.493	3.196	102.729	11.837
2009	3.694	118.739	13.682	3.225	103.658	11.944

**Fuente:** Cálculos de los Autores y Estudio de Mercados

#### **4.2.2.2 Capacidad Financiera**

Teniendo en cuenta que los recursos financieros se obtendrán a partir de la financiación por parte de una entidad crediticia se cuenta con la posibilidad de seleccionar entre varios tamaños alternos de producción, teniendo como objetivo escoger aquella escala que garantice costos mínimos sin llegar a obviar las restricciones del mercado.

#### **4.2.2.3 Disponibilidad de Insumos**

La materia prima requerida por la empresa se obtendrá directamente de proveedores que cuenten con la capacidad en términos de precio, calidad y cantidad de asegurar el suministro permanente de los mismos. Cabe resaltar que una de las principales materias primas, es el PS reciclado, para lo cual se basará en el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos "PGIRS" del Área Metropolitana de Bucaramanga.

#### **4.2.2.4 Disponibilidad del Recurso Humano**

Teniendo en cuenta la importancia de la mano de obra ya que el proceso productivo es de uso intensivo, se contará en la parte operativa con personal capacitado y adiestrado directamente por los conocedores de dicho proceso. Debido a que el éxito de la nueva empresa está basado en la comercialización, se dispondrá de una fuerza de ventas propia con

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

mentalidad de servicio y asesoría directa al cliente, además de un personal administrativo con excelentes condiciones y capacidades.

#### **4.2.3 CAPACIDAD DE LA PLANTA**

Es importante mencionar que el estudio en desarrollo está basado en prototipos de los productos, y que además, las proyecciones de tiempo que se van a presentar a continuación no están soportadas en tiempos reales, sino en proyecciones estimadas a partir de la experiencia adquirida por uno de los colaboradores del presente estudio.

##### **4.2.3.1 Determinación de la Capacidad Diseñada**

Corresponde a la capacidad técnica máxima tolerable de producción y puede eventualmente superar a la capacidad instalada, lo que significa que en situaciones de excepción se puede trabajar con sobrecarga.

En el presente estudio, la capacidad diseñada en lo referente al insumo para Punteras y Contrafuertes está determinada por la cantidad de metros cuadrados por unidad de tiempo procesadas en el horno de secado, es decir,  $0.75 \text{ m}^2 / \text{minuto}$ , es decir, 1 metro lineal por minuto de un ancho estándar de 0.75 m, a una temperatura aproximada promedio de  $110 \text{ }^\circ\text{C}$ , y una velocidad de arrastre de  $0.02 \text{ m} / \text{seg}$ . ( $1.2 \text{ m} / \text{min}$ .), especificaciones ofrecidas por el proveedor de acuerdo al diseño del horno de secado.

En lo concerniente al Recubrimiento la capacidad diseñada está determinada por la naturaleza del proceso como tal, debido a que las operaciones que lo conforman requieren del uso intensivo de mano de obra debido a que es un proceso netamente manual, esta capacidad estará establecida por la disponibilidad de horas hombre para estas labores, teniendo como restricción la demanda actual del mercado.

#### **4.2.3.2 Determinación de la Capacidad Instalada**

Corresponde a la capacidad disponible permanente para la producción de un bien bajo condiciones normales, en nuestro caso la planta dispondrá de una jornada laboral de 8 horas y contara con una capacidad instalada de 360 m<sup>2</sup> / turno equivalentes a 800 láminas de 0.75 x 0.60 m para la producción de punteras y contrafuertes, dicha capacidad fue determinada a partir de la velocidad de secado de nuestro recurso restrictivo de capacidad, el horno de secado, el cual cuenta con un sistema de arrastre de 1 metro lineal por minuto (1m/min.) y en lo referente al recubrimiento la capacidad instalada se podría considerar equivalente a la capacidad diseñada.

#### **4.2.3.3 Determinación de la Capacidad Utilizada - Disponible**

Es el porcentaje de la capacidad instalada que efectivamente se emplea. Esta capacidad, se puede determinar cuando efectivamente el proyecto se este ejecutando, es decir, cuando se ponga en marcha el proceso productivo y se logre determinar las variables que inciden directamente en su calculo, como lo son: tiempos de preparación y alistamiento, tiempos de descanso de los operarios según la jornada laboral definida, mantenimientos programados por parte de la gerencia, entre otras variables que pueden llegar a influir en la determinación de dicha capacidad.

A medida que se penetre en el mercado y se mejore la eficiencia empresarial se ira incrementando la capacidad utilizada hasta llegar al tope dado de la capacidad instalada.

## **4.3 LOCALIZACIÓN ÓPTIMA DE LA PLANTA**

### **4.3.1 Macrolocalización**

Al dar inicio al estudio de ubicación de la planta productora y comercializadora de insumos para el calzado surgieron dos preguntas claves:

➤ ***¿Dónde se encuentra el cliente?***

Debido a que el sector del calzado y sus manufacturas se ha convertido en uno de los sectores de mayor dinamismo en el municipio de Bucaramanga y su Área Metropolitana, se concluye que nuestra mayor proporción de clientes se encuentra ubicado dentro de este perímetro urbano.

➤ ***¿Dónde se encuentran los proveedores?***

Nuestros principales proveedores se ubican en Bucaramanga, Barrancabermeja y Santa fe de Bogotá.

Como consecuencia de lo enunciado, se optó que la instalación de la planta productora y comercializadora de insumos para calzado se ubicara en Bucaramanga y su Área Metropolitana.

### **4.3.2 Microlocalización**

#### **4.3.2.1 Normas, Reglamentos e Incentivos**

Son aquellas generadas por las autoridades locales, por lo cual delimitan las zonas en las cuales pueden ubicar las empresas y las especificaciones en la construcción y remodelación de las mismas al igual que los incentivos tributarios por su ubicación. En este caso sería el Plan de Ordenamiento Territorial "POT" el cual reglamenta las zonas en la ciudad en las cuales se pueden ubicar las empresas y que tipo de actividades se pueden desempeñar. Según el POT nuestro proyecto

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

esta clasificado como una industria de bajo impacto ambiental y físico, como se describe a continuación<sup>28</sup>.

**Artículo 218°. Del Uso Industrial.** Los usos industriales, como usos urbanos, son aquellos destinados a la explotación, transformación o elaboración de materia prima y que como soporte de la actividad industrial áreas urbanas desarrolladas y edificaciones con características, servicios y especificaciones apropiadas para la industria.

Cuando la industria se lleva a cabo en urbanizaciones o ciudadelas específicamente prevista para industria, se denominará complejo industrial, el cual solo podrá ser autorizado dentro de los límites de las zonas industriales.

**Artículo 219°. De los Tipos De Industria.** Según la actividad predominante y para efectos de su manejo, los usos industriales se dividen en:

1. Industria Transformadora
2. Industria Extractiva

Para el sector urbano del municipio sólo se contempla la Industria Transformadora.

**Artículo 220°. De la Industria Transformadora.** Es aquella destinada a la transformación, elaboración ensamblaje y manufactura de productos.

**Artículo 221°. De la Clasificación de la Industria Transformadora.** La industria transformadora se divide en tres clases, de acuerdo con el impacto ambiental y físico que genera la actividad industrial, así:

1. De bajo impacto ambiental y físico
2. De bajo impacto ambiental y alto impacto físico
3. De alto impacto ambiental y físico

**Artículo 222°. De la Industria Transformadora de bajo impacto ambiental y físico.** Es aquella industria considerada compatible con otros usos en razón de su bajo impacto ambiental y urbanístico. Se ubica en espacios que forman parte de edificaciones comerciales o de vivienda unifamiliar o en locales o bodegas independientes.

---

<sup>28</sup> Tomado del Decreto # 089 de junio 9 de 2004 de la Alcaldía de Bucaramanga

**Artículo 223°. De las Características de la Industria transformadora de bajo impacto ambiental y físico.** La industria transformadora de bajo impacto ambiental y físico. Presenta las siguientes características:

1. Funcionamiento en lotes con área interior a 500 m<sup>2</sup>.
2. El número de personas empleadas no es mayor a 24.
3. No requiere gran especialización de las edificaciones ni del espacio público en el cual se ubican.
4. No produce altos decibeles de ruido, ni olores, ni efluentes contaminantes.
5. No requiere servicios de infraestructura especiales adicionales a los previstos para una zona residencial.
6. Presentan bajo volumen de producción.
7. El abastecimiento de materias primas y transporte de productos terminados se hace mediante vehículos pequeños o medianos que no requieren zonas especializadas para cargue y descargue ni vías de acceso de gran magnitud.
8. Los usuarios acceden a pie por lo general y su permanencia en el establecimiento suele ser corta. Por lo tanto no se advierten mayores exigencias de estacionamiento para vehículos.
9. Tienen horarios laborales y de atención al público diurno, sin afluencia concentrada en horas, días o temporadas determinadas.
10. No requiere ni genera usos complementarios.
11. Desarrollarán programas sectoriales de gestión y manejo ambiental, los cuales se regirán por las disposiciones de las leyes y la autoridad ambiental.

**Artículo 224°. De los Establecimientos Clasificados como Industria Transformadora de bajo ambiental y físico.** Pertenecen a este grupo los establecimientos definidos en el anexo1 del presente acuerdo, en donde se encuentran los Códigos y la descripción de la actividad mercantil de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme. (El anexo No.1 del acuerdo 046 de 2003, corresponde al Anexo No. 7 del presente decreto).

**Parágrafo.** Las características de la **Industria Transformadora de bajo impacto ambiental y físico** se encuentran descritas en el artículo 210 del Acuerdo 034 de 2000 y la clase que incluye se encuentra en el **Anexo de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas, Revisión 3, adaptada y revisada para Colombia por el DANE.** (El artículo 210 del Acuerdo 034 de 2000, corresponde al artículo 223 del presente decreto).

#### **4.3.2.2 Alternativas de Ubicación**

- **Alternativa # 1:** Zona Industrial de Guatiguara (Piedecuesta)
- **Alternativa # 2:** Zona Industrial de Girón (Girón), Centro Industrial Garibaldi
- **Alternativa # 3:** Parque Industrial de Chimita (Bucaramanga),  
**(VER ANEXO G)**

#### **4.3.2.3 Definición de Parámetros**

- **Negocio:** El objetivo de la empresa es poseer su propio espacio geográfico en el cual pueda desarrollar sus funciones productivas y permitir su desenvolvimiento favorable en el mercado global, ejerciendo actividades inherentes del sector y creciendo sosteniblemente en la región.
- **Proveedores:** Disponibilidad de las fuentes de aprovisionamiento de materia prima e insumos, para el desarrollo del producto con calidad y especificaciones requeridas.
- **Recursos:** La mano de obra a utilizar debe satisfacer los perfiles de los cargos mencionados en los manuales respectivos (Ver Capítulo 6 Numeral 6.7.1)
- **Restricciones:** La principal restricción se presenta en el dinero, ya que la inversión inicial en la adaptación de maquinaria y equipo es alta, y por último, restricción de tipo ambiental, como consecuencia de la utilización de materias primas volátiles e inflamables, la planta se debe ubicar en un lugar aireado y ventilado.
- **Vías de Acceso:** Se debe contar con ellas para el ingreso de los insumos y a su vez la evacuación de los productos terminados.

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

#### **4.3.2.4 Método de Localización por Puntos Ponderados**

Para realizar este método se requiere mencionar determinados factores, que benefician o perjudican la ubicación de la planta en esa alternativa y asignarles un peso.

#### **4.3.2.5 Definición de factores**

- **Costo Promedio Canon de Arrendamiento por Metro Cuadrado:** Valor en pesos por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) ofrecido por los propietarios de locaciones.
- **Condiciones Físicas:** Son las características propias de las instalaciones como un lugar seco y ventilado, con buena iluminación natural y artificial, libre de contaminantes y con instalaciones eléctricas óptimas para el funcionamiento de la planta, dotadas de posibilidades en cuanto a expansión futura.
- **Seguridad:** Se entiende por seguridad, las garantías mínimas ofrecidas por la zona donde no se presenta riesgo de patrimonio para la empresa.
- **Servicios Públicos:** Se refiere a los requisitos en cuanto a la oferta y costos de todos los servicios públicos domiciliarios industriales, tales como energía eléctrica, agua, teléfono, gas, etc.

#### **4.3.3 Jerarquización de los factores**

**Tabla 4-3** Jerarquización de los Factores

<b>Factor</b>	<b>Peso Porcentual</b>
Costo promedio canon de arrendamiento por metro cuadrado	40 %
Condiciones Físicas	20 %
Seguridad	10 %
Servicios Públicos	30 %

**Fuente:** Cálculos de los autores

#### **4.3.4 Definición de la puntuación máxima**

Se le asigna puntos a cada factor teniendo en cuenta la alternativa de ubicación, la puntuación se realiza en una escala de 1 a 10, teniendo en cuenta que la calificación de 10 se asigna si la satisfacción de un factor es total y disminuye proporcionalmente con base en este criterio.

#### **4.3.5 Descripción y División de los factores en escalas**

##### ➤ **Costo promedio de arriendo por metro cuadrado**

**Alto:** El costo por m<sup>2</sup> es mayor a el promedio ofrecido en ese sector

**Medio:** El costo por m<sup>2</sup> oscila entre el promedio ofrecido en ese sector

**Bajo:** El costo por m<sup>2</sup> es menor a el promedio ofrecido en ese sector

##### ➤ **Condiciones Físicas**

**Excelente:** Instalación que dispone de un área construida favorable, además de contar con espacios para expansiones futuras, libre de contaminantes y con instalaciones eléctricas optimas para el funcionamiento de la planta.

**Aceptable:** Instalación que cuenta con un área construida tolerable, libre de contaminantes y con instalaciones eléctricas optimas para el funcionamiento de la planta

**Deficiente:** Instalaciones sin condiciones físicas optimas, además de condiciones eléctricas desfavorables.

##### ➤ **Seguridad**

**Alta:** El sector donde se encuentra la alternativa presenta un riesgo bajo de inseguridad, ya que cuenta con servicio de vigilancia privada propio, además de su cercanía próxima a un Cuerpo de Atención Inmediata (CAI) de la Policía Nacional.

**Medio:** El sector donde se encuentra la alternativa presenta un riesgo medio de inseguridad, ya que cuenta con un servicio de vigilancia privada propio.

**Bajo:** El sector donde se encuentra la alternativa presenta un riesgo alto de inseguridad, ya que no cuenta con servicio de vigilancia privada y además se ubica lejos al campo de acción del CAI mas cercano.

➤ **Servicios Públicos**

**Excelente:** La alternativa cuenta con oferta de todos los servicios públicos domiciliarios, además de tarifas a costos bajos.

**Aceptable:** La alternativa cuenta con oferta de servicios públicos domiciliarios.

**Deficiente:** La alternativa no cuenta con una oferta total de servicios públicos domiciliarios.

**Tabla 4-4** Ponderación de las Escalas

Factor	Escala	Puntuación
Costo promedio de arriendo por metro cuadrado	Alta	1
	Media	5
	Baja	10
Condiciones Físicas	Excelente	10
	Aceptable	5
	Deficiente	1
Seguridad	Alta	10
	Media	5
	Baja	1
Servicios Públicos	Excelente	10
	Aceptable	5
	Deficiente	1

**Fuente:** Cálculos de los autores

**4.3.6 Calificación de las Alternativas de Ubicación**

**Tabla 4-5** Asignación de Puntos a los Factores

Factor	Alternativa # 1	Alternativa # 2	Alternativa # 3
Costo promedio de arriendo (\$ / m <sup>2</sup> )	5	5	10
Condiciones Físicas	5	10	1
Seguridad	10	10	1
Servicios Públicos	5	10	5
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>35</b>	<b>17</b>

**Fuente:** Cálculos de los autores

#### **4.3.7 Análisis de localización**

Según los resultados arrojados por la aplicación del método de localización por puntos ponderados, se concluye que la zona mas conveniente para la ubicación geográfica de la nueva empresa es la alternativa # 2, la cual obtuvo el mayor puntaje (Ver Tabla No. 4.6).

### **4.4 INGENIERÍA DEL PROYECTO**

El estudio de ingeniería esta orientado a buscar una función de producción que optimice la utilización de los recursos disponibles en la elaboración de un bien o en la prestación de un servicio.

#### **4.4.1 Descripción Técnica del Producto**

A continuación se describirá en forma inequívoca los productos que la empresa fabricara, dando a conocer todas las características que permitan reconocerlo y diferenciarlo.

**PRODUCTO No. 1:** Insumo que se adiciona al producto en el momento de realizar las actividades preliminares al montaje final del calzado, es decir, durante el proceso en el cual se suman al corte los topes, la puntera, los contrafuertes y se hace el raspado y tratamiento químico a la suela para que tenga mayor adherencia y duración.

**Nombre Técnico:** Lámina para Punteras y Contrafuertes  
**Nombre Comercial:** Duralón  
**Composición:** Manto o lienzo de tela, solvente, carbonatos y poliestireno reciclado  
**Presentación:** Láminas de 0.75 X 0.60 m = 0.45 m<sup>2</sup>  
**Unidad de Medida:** Metros cuadrados (m<sup>2</sup>)  
**Almacenamiento:** Apilamiento sin ninguna restricción, se recomienda la no exposición a la humedad directa.  
**Transporte:** Sin restricción  
**Vida Útil Estimada:** En condiciones de almacenamiento ideal se asegura una prolongada vida útil

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

**Tabla 4-6** Análisis de Localización por el Método De Puntos Ponderados

Factor	Peso %	Alternativa # 1		Alternativa # 2		Alternativa # 3	
		Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación
Costo promedio de arriendo (\$ / m <sup>2</sup> )	40	5	2,0	5	2,0	10	4,0
Condiciones Físicas	20	5	1,0	10	2,0	1	0,2
Seguridad	10	10	1,0	10	1,0	1	0,1
Servicios Públicos	30	5	1,5	10	3,0	5	1,5
<b>TOTALES</b>	<b>100</b>	<b>5,5 cu</b>		<b>8,0 cu</b>		<b>5,8 cu</b>	

**Fuente:** Cálculos de los autores

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

**PRODUCTO No. 2:** Insumo que se adiciona al producto en el momento de realizar las actividades preliminares al montaje final del calzado, ya sea durante el proceso en el cual se engruda el corte de cuero y el forro o al momento de adicionar las punteras y los contrafuertes, sirviendo como adhesivo para obtener una unión entre las piezas de Duralón troqueladas, el forro y el corte de cuero.

**Nombre Técnico:** Recubriendo para punteras y contrafuertes  
**Nombre Comercial:** Pegalón  
**Composición:** Solvente y poliestireno reciclado  
**Presentación:** Botellas (1 gl) y latas (4.5 gl)  
**Unidad de Medida:** Galones (gl)  
**Almacenamiento:** Se recomienda en un lugar fresco y seco, manteniéndolo tapado y alejado del fuego  
**Transporte:** Sin restricción  
**Vida Útil Estimada:** En condiciones de almacenamiento ideal se asegura una prolongada vida útil si el producto se mantiene correctamente cerrado

#### 4.4.2 Descripción del Proceso Productivo

La transformación de insumos en productos mediante una técnica determinada de combinación de factores como mano de obra, equipo, insumos materiales, métodos y procedimientos constituyen lo que se conoce como un Proceso Productivo.

**Tabla 4-7** Consumo Estimado de Materias Primas por Producto

Producto	Materia Prima			
	Tolueno (gl)	Poliestireno (Kg)	Carbonato (Kg)	Lienco (m <sup>2</sup> )
Lámina Contrafuerte y Puntera 0.45 m <sup>2</sup>	0.125	0.095	0.172	0.48
Endurecedor 1 galón	0.8	1.7	--	--

**Fuente:** Cálculos de los Autores

### **PRODUCTO No. 1: LÁMINA PARA PUNTERA Y CONTRAFUERTE**

- **Recepción de Materia Prima:** Los productos se transportan a la planta en embalajes adecuados que evitan su deterioro en cualquier sentido. En lo referente al Poliestireno se pesa al llegar a la planta para efectos de control de inventarios, por su parte el solvente es adquirido directamente con ECOPETROL quien se encarga de hacer llegar el producto en carro tanques de aproximadamente 3.500 galones, para los insumos restantes los proveedores hacen entrega del material debidamente pesado y embalado.
- **Pesado:** Aquí se inicia propiamente el proceso productivo, esta operación hace referencia a la cantidad de materias primas que se procesaran en un lote de producción debidamente establecido, contando para ello con la ayuda de una bascula de pesado.
- **Mezclado 1:** Este proceso se realiza en un tanque con capacidad de 50 galones, inicialmente se agrega el solvente, se adiciona la resina plástica reciclada de acuerdo a proporciones ya establecidas, se homogenizan por acción manual de la rotación de unas aspas. Esta actividad es realizada según la programación de la producción y esta dada por la demanda y la capacidad.
- **Mezclado 2:** La solución obtenida en la etapa anterior es transportada a una batea con capacidad de 25 galones, a la cual se le adiciona el carbonato de sodio según proporciones propias del proceso.
- **Impregnación:** Después de homogenizada la solución de poliestireno carbonatada la cual se ha mantenido en el mismo recipiente donde se realizo el mezclado 2, el lienzo o manto de tela es

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

sumergido en esta logrando una impregnación por ambas caras, esta operación se realiza con la ayuda de dos cilindros quienes son los encargados de dirigir y facilitar el desplazamiento a través de dicha mezcla, posteriormente una serie de cuchillas, son las encargadas de retirar el exceso de mezcla y proporcionarle al manto el calibre necesario para el siguiente proceso.

- **Secado:** Una vez impregnado el manto se introduce en el horno a una temperatura interna que oscila entre los 90<sup>o</sup> y 110<sup>o</sup> Grados Celsius; el tiempo de exposición aproximado del producto es de 10 minutos, tiempo necesario para el recorrido que realiza el lienzo siguiendo una trayectoria en forma de serpentín de 5 niveles cuya longitud es de 8 m. cada uno, lapso en el cual los carbonatos se activan, el disolvente se evapora y el poliestireno se solidifica.
- **Corte:** Al finalizar el recorrido dentro del horno, el producto se somete a una operación de corte en la cual con ayuda de una guillotina manual se realizan cortes cada 0.60 m de longitud, con el fin de obtener una lámina de 0.45 m<sup>2</sup>, ya que el ancho de dicha lámina ya esta preestablecido.
- **Almacenamiento:** Una vez obtenido el producto terminado, y antes de almacenarlo en la bodega, esta lámina es marcada con su correspondiente número de referencia y lote de producción se apila en cantidades de 20 láminas y de ahí se transportan manualmente al almacén para dar por terminado el proceso productivo.

## **PRODUCTO No. 2: RECUBRIMIENTO PARA PUNTERAS Y CONTRAFUERTES**

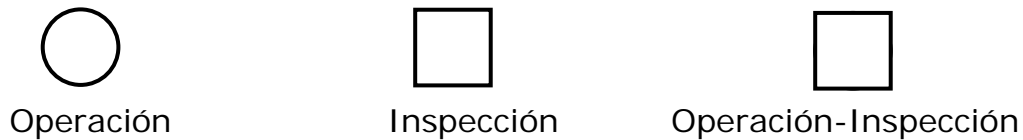
- **Recepción de Materia Prima:** Al igual que en el proceso productivo del Duralón, los productos son transportados a la planta en embalajes adecuados que evitan su deterioro en cualquier sentido.
- **Pesado:** Aquí se inicia propiamente el proceso productivo, esta operación hace referencia a la cantidad de materias primas que se procesaran en un lote de producción debidamente establecido, contando para ello con la ayuda de una balanza de pesado.
- **Mezclado:** Este proceso se realiza en un tanque con capacidad de 50 galones, inicialmente se agrega el solvente, se adiciona la resina plástica reciclada de acuerdo a proporciones ya establecidas, se homogenizan por acción de la rotación de unas aspas. Esta actividad es realizada según la programación de la producción y esta dada por la demanda y la capacidad.
- **Envasado:** La mezcla lista se traslada para ser envasada en las diferentes presentaciones comerciales del producto, este proceso se realiza de forma manual.
- **Almacenamiento:** Una vez obtenido el producto terminado, y antes de almacenarlo en la bodega, los envases son marcados con su correspondiente número de referencia y lote de producción, se embalan y de ahí se transportan manualmente al almacén para dar por terminado el proceso productivo.

#### 4.4.3 Diagramas Generales

Además de describir el proceso en forma textual, para facilitar su comprensión, se representara en forma grafica o de diagrama. Los diagramas de análisis general a utilizar son:

##### 4.4.3.1 Diagrama de Operaciones

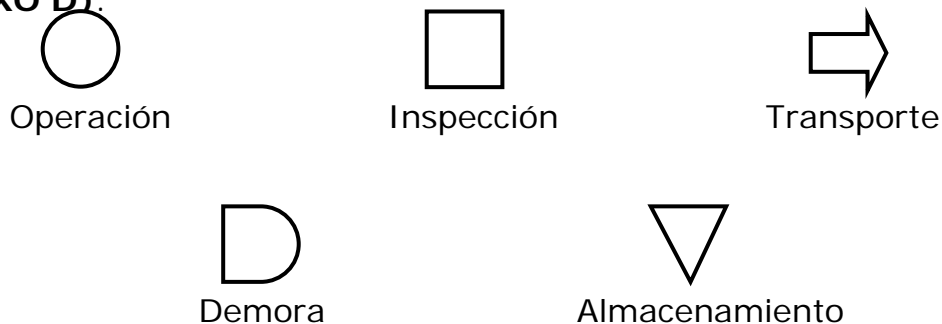
Este tipo de diagrama muestra gráficamente la sucesión de actividades necesarias para la fabricación de un producto, para ello se emplean dos símbolos básicos (**VER ANEXO C**):



**Ilustración 30** Símbolos Básicos Diagrama de Operaciones

##### 4.4.3.2 Diagrama de Flujo de Proceso

Este tipo de diagrama describe cada una de las fases del proceso productivo, con mayo detalle que el de operaciones, para ello se emplean cinco símbolos básicos y sus posibles combinaciones (**VER ANEXO D**):



**Ilustración 31.** Símbolos Básicos Diagrama de Flujo

##### 4.4.3.3 Diagrama de Recorrido

Se llama diagrama de recorrido, porque sobre un plano a escala de la planta de producción, se trazan líneas que indican por donde se va movilizand o el producto en proceso, desde que inicia su recorrido como

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

materia prima, hasta que lo concluye como producto terminado (**VER ANEXO E**).

#### **4.4.4 Listado de Maquinaria y Equipo**

Ya fijada la capacidad de la planta, se determina las necesidades de maquinaria y equipo que intervienen directamente en la elaboración y tratamiento del producto. (Ver Tabla 4.8)

#### **4.4.5 Descripción de los Insumos**

Al igual que con los productos se hará una descripción detallada de los insumos principales:

**Nombre:** Tolueno (Solvente)

**Unidad de Medida:** Galones

**Cantidad Necesaria:** La mínima despachada por el proveedor (3.000 gl por despacho)

**Calidad Mínima Exigida:** producto petroquímico disolvente, grado nitración, de referencia ASTM D 841

**Precio<sup>29</sup>:** \$ 6.710 / galón

**Forma de Transporte y Almacenamiento:** transporte en carro tanques desde la refinería de ECOPETROL en Barrancabermeja. Es inflamable por lo cual deben eliminarse las fuentes de posible ignición y tomar las precauciones necesarias para un manejo seguro. Adicionalmente, es un narcótico fuerte y en concentraciones altas de vapores puede resultar fatal debido a que causa parálisis respiratoria. Produce efecto irritante en la piel humana.

La aceptabilidad sensorial es de 300 ppm. El límite máximo permitido de concentración de vapores en el aire para un tiempo de exposición diario de 8 horas, es de 100 ppm.

**Lugar de Origen:** Refinería de ECOPETROL Barrancabermeja

---

<sup>29</sup> Todos los precios de los insumos corresponden a la semana del 7 al 11 de Sep de 2004 mas IVA del 16%



*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

**Tabla 4-8** Listado de Maquinaria y Equipo

<b>Maquinaria</b>	<b>Descripción Dimensiones</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor Unitario</b>	<b>Valor Total</b>
Sistema de arrastre	Masas o Cilindros de 3 pulgadas de diámetro, 85 cm de largo, motor de 230 voltios trifásico de 2 HP, 3.450 RPM, 60 Hz de frecuencia y 12 Amperios, Variador Digital de Velocidad y Sistema eléctrico	1	3.000.000	3.000.000
Horno de Secado	Horno de Secado, de 2.2 m de ancho, 2 m de alto y 10 m de largo, sistema de secado en forma de serpentín, extractor de calor incluido alimentado por combustión a gas natural, temperatura interna aproximada entre 90 y 120 °C, de 5 niveles con longitud aproximada de 8 m.	1	11.500.000	11.500.000
Tanque	Tanque de Almacenamiento en fabricado en resina Vinilester Novolac, con barrera corrosiva y poliéster isoftalica, refuerzo con fibra de vidrio tipo Matt 723B de 450 gr/m <sup>2</sup> , superficie interior lisa y post curada con inyección de aire caliente seco a a 80 °C, acabado exterior en pintura poliéster blanca, con estabilizador UV. Tanque cilíndrico vertical de fondo plano y cabezal superior abombado, para almacenamiento estático, Capacidad 3.000 gl. Dimensiones: diámetro interior 220 cm, altura cilíndrica 300 cm y altura cabezal 25 cm.	1	12.350.000	12.350.000
Básculas	Sistema de Pesado de escala 1 Kg. a 50 Kg.	1	750.000	750.000

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

Recipiente Mezclas	Recipiente de mezclado en acero inoxidable capacidad de 50 gl., de 80 cm de diámetro y 80 cm de altura	1	300.000	300.000
Batea Mezclas	Recipiente de mezclado en acero inoxidable capacidad de 50 gl., de 80 cm de radio y 80 cm de largo	1	180.000	180.000
Extintores	A base de Dióxido de Carbono CO <sub>2</sub> 100 lb., dotado de manguera difusora con corneta y carretilla	2	1.760.000	3.520.000
	A base de Dióxido de Carbono CO <sub>2</sub> 20 lb., dotado de corneta difusora y soporte de pared	2	799.840	1.599.680
	A base de polvo químico seco 150 lb. tipo satélite presurizado	1	784.000	784.000
	A base de polvo químico seco de 20 lb. dotado de boquilla difusora y soporte de pared	2	59.800	119.600
Estantería	Estantes metálicos de 2 m de alto, 0.8 m de fondo en cuadrante de 1/2	5	240.000	1.200.000
Guillotina	Cuchilla vertical, entre dos bastidores de hierro	1	696.720	696.720
			<b>TOTAL</b>	<b>36.000.000</b>

**Fuente:** Cálculos de los Autores

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

**Nombre:** Poliestireno (6PS)

**Unidad de Medida:** Kilogramos (Kg.)

**Cantidad Necesaria:** Sin restricción

**Calidad Mínima Exigida:** resina plástica reciclada de poliestireno 100%, sin ningún aditivo y compuesto adicional

**Precio:** \$ 300 / Kg.

**Forma de Transporte y Almacenamiento:** debido a su poca densidad es un material que ocupa grandes volúmenes pero muy poco peso, por ende es recomendable para su fácil transporte y almacenamiento que sea triturado en pequeñas dimensiones.

**Lugar de Origen:** Bucaramanga y planta de tratamiento de residuos sólidos urbanos.

**Nombre:** Carbonato de Sodio

**Unidad de Medida:** Bultos de 25 Kg.

**Cantidad Necesaria:** Sin restricción

**Calidad Mínima Exigida:** Que cuente con las propiedades químicas mínimas, con una densidad relativa de 2.35 y un punto de ebullición de 851 °C.

**Precio:** \$ 250 / Kg.

**Forma de Transporte y Almacenamiento:** para su almacenamiento es recomendable lugares frescos y secos

**Lugar de Origen:** Bucaramanga

**Nombre:** Lienzo

**Unidad de Medida:** Rollos de 100 m de largo por 0.80 m de ancho

**Cantidad Necesaria:** Sin restricción

**Calidad Mínima Exigida:** El tejido y la cantidad mínima de hilos cruzados y enlazados que forman la trama y con los del urdimbre deben tener una densidad relativamente alta.

**Precio:** \$ 1.100 / m

**Forma de Transporte y Almacenamiento:** para su almacenamiento es recomendable lugares frescos y secos

**Lugar de Origen:** Santa fe de Bogota

#### **4.4.6 Determinación de la mano de obra**

El talento humano de la empresa debe tener una experiencia y capacitación acorde a los requerimientos tanto del área de producción como de la parte administrativa, es por esta razón, que las necesidades de mano de obra se establecieron a partir de las operaciones a realizar durante el proceso productivo.

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

➤ **Personal Operativo**

El personal operativo de la planta estará conformado por: dos (2) operarios en la sección de mezclado cuya función principal será la homogenización de los diferentes insumos necesarios para la obtención de la sustancia requerida, un (1) operario en la sección de corte encargado de dividir y obtener las láminas en las dimensiones deseadas y un (1) operario en la sección de envasado, cuya finalidad será la de embotellar el recubrimiento y/o Endurecedor en las diferentes presentaciones. Ver mas detalles Manual de Funciones Capitulo 6. numeral 6.7.1.

**Tabla 4-9** Requerimientos de Mano de Obra Directa

Sección	Requerimientos M.O.
Mezclado	2
Corte	1
Envase	1

**Fuente:** Autores

➤ **Personal Administrativo**

El área Administrativa de Industrias B&S estará encabezada por el Gerente General quien representara legalmente a la sociedad y ejecutara todos los actos y contratos que se relaciones directamente con el giro ordinario de los negocio, una (1) secretaria encargada de realizar todas las actividades y requerimientos necesarios en el campo administrativo, y finalmente un supervisor quien controlara y verificara el buen desempeño de las funciones del personal que hace parte del área operativa. Ver mas detalles Manual de Funciones Capitulo 6. numeral 6.7.1. A si mismo esta área contara con la ayuda de un Contador Publico quien propenderá por todos los aspectos contables y tributarios de la empresa.

**Tabla 4-10** Requerimientos Mano de Obra Indirecta

<b>Cargo</b>	<b>Requerimientos M.O.I.</b>
Gerente	1
Secretaria Auxiliar Contable	1
Contador	1/2
Supervisor -Almacenista	1

**Fuente:** Autores

#### **4.4.7 Distribución de Planta**

El siguiente paso en el diseño de la planta es distribuir las áreas en el terreno disponible, de forma que se minimicen los recorridos de materiales y que haya seguridad y bienestar para los trabajadores. La distribución debe tomar en cuenta todas las zonas de la planta y no solo la de producción; la distribución que se proponga debe brindar la posibilidad de crecer físicamente, es decir, contemplar futuras expansiones.

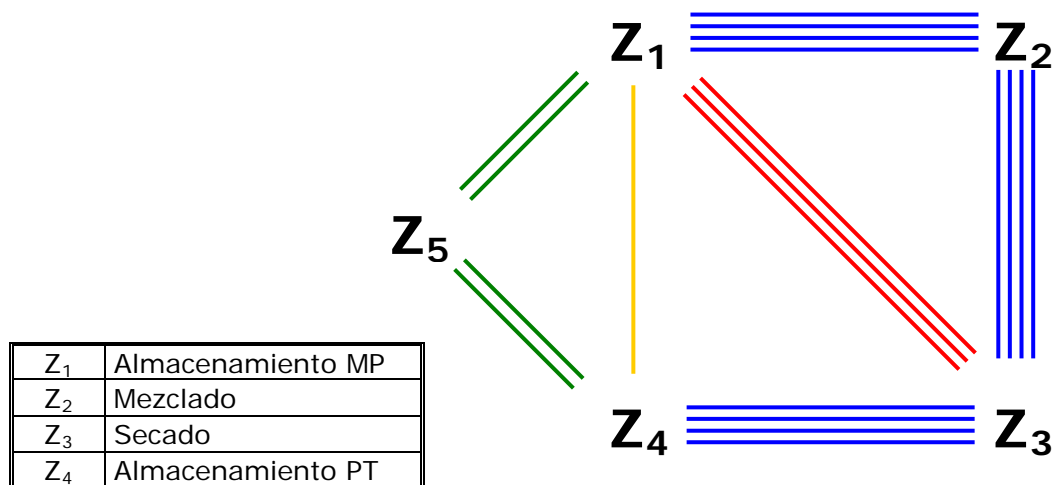
Para realizar la distribución, se utiliza el método de Distribución Sistemática de las Instalaciones de la Planta o SLP (Systematic Layout Planning), el cual consiste en obtener un diagrama de relación de actividades, el cual está construido por dos códigos. El primero de ellos es un código de cercanía que está representado por letras y por líneas donde cada letra (o número de líneas) representa la necesidad de que dos áreas estén ubicadas cerca o lejos una de la otra; el segundo código es de razones, representado por números, cada número representa el porque se decide que un área esté cerca o lejos de otra. **(VER ANEXO F)**

#### 4.4.7.1 Diagrama de Relaciones de Actividades

**Tabla 4-11** Código de Cercanía

Letra	Cercanía	Número de Líneas
A	Absolutamente necesario	=====
E	Especialmente importante	=====
I	Importante	=====
O	Común	=====
U	Sin importancia	=====
X	Indeseable	=====

**Fuente:** Manual de Clase – Diseño de Plantas – Edwin Garavito



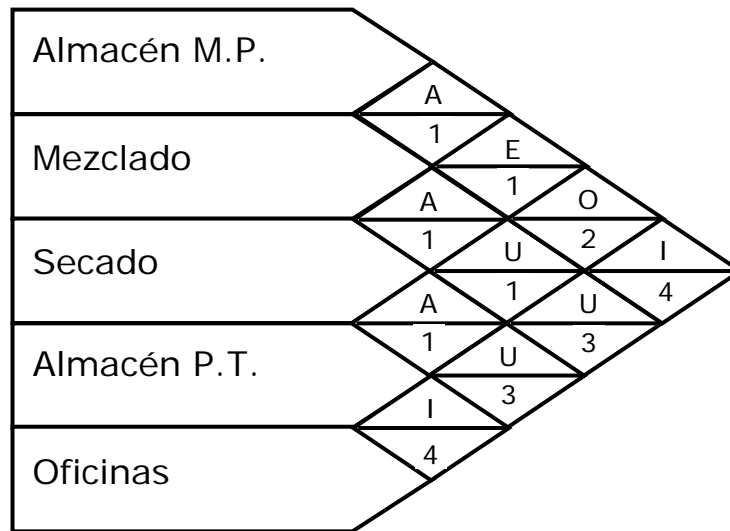
**Ilustración 32** Código de Cercanía Diagrama de Relación de Actividades

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

**Tabla 4-12** Código de Razones

Número	Razón
1	Flujo de Material
2	Contacto Frecuente
3	Supervisión
4	Flujo de Papeleo

**Fuente:** Manual de Clase – Diseño de Plantas – Edwin Garavito



**Ilustración 33** Código de Razones Diagrama de Relación de Actividades

## **5. ASPECTOS FINANCIEROS**

### **5.1 PRESUPUESTO DE INVERSIONES**

El horizonte del proyecto tiene tres etapas perfectamente delineadas: en primer lugar la etapa de instalación o ejecución en la cual se hace mayor parte de las inversiones; la etapa de operación o de funcionamiento en la cual se generan los costos y se producen los ingresos propios de la venta de producción o de la prestación del servicio; y la tercera etapa en la cual se supone que el proyecto termina su actividad regular al no alcanzar a generar los beneficios de orden financiero, económico o social y se procede a su liquidación, La duración de las etapas depende de cada proyecto en particular

Las inversiones que se hacen principalmente en el periodo de instalación se clasifican en tres grupos: las inversiones fijas, las inversiones diferidas y el capital de trabajo. La entrada a un mercado competitivo con una nueva propuesta de negocios siempre debe estar respaldada por una cantidad importante de recursos de tipo financiero. El dar a conocer la nueva propuesta, abrirse campo y penetrar el mercado son actividades que demandan un soporte económico bastante amplio. Así es como, para la consecución de los objetivos empresariales es necesario contar con una inversión que provea de los recursos necesarios a la empresa durante la penetración de dicho mercado.

#### **5.1.1 Inversiones Fijas**

Son aquellas que se realizan en bienes tangibles, se utilizan para garantizar la operación del proyecto y no son objeto de comercialización por parte de la empresa y se adquieren para utilizarse durante su vida útil. Para efectos del proyecto en estudio a continuación se detallaran las inversiones a realizar clasificadas como inversiones fijas:

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

- **Maquinaria y Equipo:** Comprende las inversiones necesarias para la producción o prestación del servicio, así como los equipos que se utilizan en las instalaciones auxiliares.

**Tabla 5-1** Listado de Maquinaria y Equipo (en pesos)

Maquinaria	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Sistema de arrastre	1	3.000.000	3.000.000
Horno de Secado	1	11.500.000	11.500.000
Tanque de Almacenamiento	1	12.350.000	12.350.000
Básculas	1	750.000	750.000
Recipiente Mezclas	1	300.000	300.000
Batea Mezclas	1	180.000	180.000
Extintores CO <sub>2</sub> 100 lb.	2	1.760.000	3.520.000
Extintores CO <sub>2</sub> 20 lb.	2	799.840	1.599.680
Extintores PQS 150 lb.	1	784.000	784.000
Extintores PQS 20 lb.	2	59.800	119.600
Estantería	5	240.000	1.200.000
Guillotina	1	696.720	696.720
<b>TOTAL</b>			<b>36.000.000</b>

**Fuente:** Valores tomados según cotizaciones realizadas en Octubre de 2004

- **Muebles y Equipo de Oficina:** Se trata de las dotación de las oficinas y bodegas previstas en la estructura administrativa.

**Tabla 5-2** Listado de Muebles y Equipo de Oficina (en pesos)

ÍTEM	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Escritorio	2	350.000	700.000
Sillas giratorias	2	150.000	300.000
Sillas	5	40.000	200.000
Teléfono	1	50.000	50.000
Tele-Fax	1	320.000	320.000
Equipo de Computo	1	1.900.000	1.900.000
Mesa Computo	1	210.000	210.000
Calculadora	2	35.000	70.000
Archivador	1	250.000	250.000
<b>TOTAL</b>			<b>4.000.000</b>

**Fuente:** Valores tomados según cotizaciones realizadas en Octubre de 2004

### 5.1.2 Inversiones Diferidas

Son aquellas que se realizan sobre la compra de servicios o derechos que son necesarios para la puesta en marcha del proyecto; tales como; los estudios técnicos, económicos y jurídicos; los gastos de organización; los gastos de montaje, ensayos y puesta en marcha; el pago por el uso demarcas y patentes; los gastos por capacitación y entrenamiento de personal. En lo relacionado con la presente investigación se realizaran inversiones de tipo diferidas en:

- **Estudios Técnicos:** Se refiere a los estudios previos, en este caso las inversiones que se deben realizar durante el desarrollo del estudio de factibilidad.

**Tabla 5-3** Listado Requerimientos Estudios Técnicos (en pesos)

ÍTEM	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Resma de Papel	4	10.000	40.000
Cartucho de Tinta	2	70.000	140.000
Fotocopias	1000	50	50.000
Servicio de Internet	100	2.000	200.000
Diskettes	2	10.000	20.000
Empaste	3	7.000	21.000
Cassettes	6	2.500	15.000
Desplazamientos	1000	750	750.000
Imprevistos			164.000
<b>TOTAL</b>			<b>1.400.000</b>

**Fuente:** Autores

- **Gastos de Organización y Constitución:** Todos los gastos que implica la implantación de una estructura administrativa, ya sea para el periodo de instalación como para el periodo de operación. Este rubro corresponde a los gastos de constitución de la sociedad de responsabilidad limitada que incluye las siguientes actividades: Escritura publica de constitución de la sociedad autenticada en notaria, gastos de registro mercantil, según la Confederación

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

Colombiana de Cámaras de Comercio "CONFECAMARAS", matrícula de establecimiento y el registro de documentos. Y por último, los demás requisitos tales como la inscripción en el Registro Único Tributario, solicitud del NIT, inscripción como responsable de Impuesto al Valor Agregado IVA ante la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales DIAN, la solicitud de licencias de funcionamiento ante el ente territorial, solicitud de licencias de funcionamiento y Sanidad, se presupuesta un valor de \$ 1.500.000.

**Tabla 5-4** Gastos de Organización (en pesos)

ÍTEM	Valor Total
Escritura de Constitución	1.500.000
Registro Mercantil	
NIT, RUT, Licencias de Funcionamiento y Sanidad, Impuesto Industria y Comercio	
<b>TOTAL</b>	
	<b>1.500.000</b>

Fuente: Autores, [www.sintramites.com](http://www.sintramites.com)

- **Gastos de Montaje:** Todos los gastos que implica la instalación de la maquinaria y equipo, como lo es la contratación de personal independiente o ajeno al proveedor cuando la tecnología no es muy avanzada, incluye además las adecuaciones físicas de las instalaciones, su preparación y adaptación para el inicio de las actividades.

**Tabla 5-5** Gastos de Montaje (en pesos)

ÍTEM	Valor
Instalación Horno Secado	1.800.000
Adecuación ductos almacenamiento Disolvente	800.000
Instalación Tanque Almacenamiento	800.000
Otros	500.000
<b>TOTAL</b>	<b>3.900.000</b>

Fuente: Autores

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

- **Pruebas y Prototipos:** En algunos proyectos se deben prever recursos para atender obras provisionales cuyo objetivo es prestar servicios durante la etapa preliminar mientras se adelantan las obras definitivas. Entre estos se presupuesta la elaboración de prototipos para lograr penetrar en el mercado de una forma mas segura y confiable, además de una ficha técnica en la cual se registre todas y cada una de las especificaciones físicas y químicas del producto al igual que su comportamiento en diferentes escenarios; con lo anterior se busca garantizar a los clientes que el producto a ofrecer estará a la altura de sus necesidades.

**Tabla 5-6** Pruebas y Prototipos (en pesos)

ÍTEM	Valor
Construcción Prototipos Productos	600.000
Pruebas de Comportamientos Físicas y Químicas	400.000
Otros	200.000
<b>Total</b>	<b>1.200.000</b>

**Fuente:** Autores

- **Capacitación:** Gastos ocasionados por el entrenamiento, capacitación, adiestramiento y mejoramiento del personal operativo. Para el presente estudio es de gran importancia este aspecto, debido a el tipo de materias primas a manipular durante el proceso productivo, es por esto que se debe tener en cuenta la capacitación previa a los operarios en el manejo y cuidado de la maquinaria e insumos, y especialmente recomendarles los cuidados necesarios en la manipulación de las materias primas a trabajar, ya que son materiales muy volátiles y peligrosos, esta capacitación estará a cargo por profesionales en el área de seguridad y manejo industrial de petroquímicos adscritos al Instituto Colombiano del Petróleo "ICP",

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

Esta capacitación tendrá una duración de 80 horas (10 días) y un costo de \$ 500.000. este valor será utilizado para el transporte y la manutención de los operarios durante los días de la capacitación.

### **5.1.3 Capital de Trabajo**

Corresponde al conjunto de recursos necesarios, en forma de activos corrientes, para la operación normal del proyecto durante un ciclo productivo, esto es, el proceso que se inicia con el primer desembolso para cancelar los insumos de la operación y finaliza cuando los insumos transformados en productos terminados son vendidos y el monto de la venta recaudado y disponible para cancelar la compra de nuevos insumos.

Para el presente proyecto se incurrirá en los siguientes componentes del capital de trabajo:

- **Efectivo y Bancos:** Con el fin de hacer pagos en efectivo se mantiene esta partida, parte disponible en la empresa y parte en cuentas corrientes o de ahorro. El monto de esta asignación se calcula con base en los pagos de sueldos, salarios, costos administrativos, servicios. Se asumen 30 días del costo total de fabricación, exceptuando las depreciaciones y la amortización de diferidos, además del valor de la materia prima, materiales directos e indirectos cuyo monto quedara incluido en su inventario correspondiente.

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

**Tabla 5-7** Costo Mensual de Fabricación (en pesos)

ÍTEM	Valor
Mano de Obra Directa (4) <sup>30</sup>	1.598.400
Mano de Obra Indirecta (1) <sup>31</sup>	641.000
Servicios (agua, luz, gas, tel.) <sup>32</sup>	750.000
Mantenimiento <sup>33</sup>	400.000
Seguros <sup>34</sup>	150.000
Arrendamiento <sup>35</sup>	900.000
Impuestos (Industria y Comercio) <sup>36</sup>	200.000
Sueldos Administración (3) <sup>37</sup>	2.099.600
Otros (papelería, Útiles Ofic., etc.)	70.000
Gastos de Comercialización	250.000
Gastos de Distribución	200.000
<b>TOTAL</b>	<b>7.259.600</b>

Fuente: Autores

- **Inventario de Materia Prima y Materiales:** Es la estimación de las existencias de materia prima y materiales. A pesar del costo que implica su administración se mantiene un inventario de materia prima y materiales para 2 meses debido a que se trata de insumos nacionales.

<sup>30</sup> Ver tabla 5.14 Requerimiento Mensual MOD

<sup>31</sup> Ver tabla 5.18 Requerimiento Mensual MOI

<sup>32</sup> Valores Presupuestados Servicios Públicos Domiciliarios: Agua \$100.000, Luz \$150.000, Gas Natural \$300.000 y Servicio de Teléfono \$200.000

<sup>33</sup> Corresponde al 12% del valor total de los Activos Fijos

<sup>34</sup> según consulta realizada a Corredores de Seguros Guía Ltda, para una prima de seguro de 1.800.000, que cubre el valor de los activos por Robo, Inundaciones, Terremoto y Asonada.

<sup>35</sup> A partir de la revista "Se vende se arrienda", para una bodega localizada en la vía B/manga-Girón según estudio de localización.

<sup>36</sup> Según clasificación del sector de calzado tiene un gravamen del 4\*1.000 de los ingresos netos.

<sup>37</sup> Ver tabla 5.20 Requerimiento mensual personal administrativo

**Tabla 5-8** Inventario de Materia Prima y Materiales (en pesos)

Costo Producción	Valor
Materia Prima Láminas (\$)	41.474.400
Materia Prima Endurecedor (\$)	8.464.320
Materiales Directos	2.088.000
Materiales Indirectos	416.667
<b>TOTAL</b>	<b>52.443.387</b>

Fuente: Autores

- **Cuentas por Cobrar (Cartera):** El monto de las cuentas por cobrar depende en gran parte de la política de crédito adoptada por la empresa. Las ventas presupuestadas para el primer año de funcionamiento provenientes de los ingresos por los dos productos son de \$ 537.127.989, de las cuales un 50% corresponde a las ventas a crédito cuyo plazo concedido es de 30 días, por lo tanto la inversión en capital de trabajo por este concepto es de:

$$\text{Cartera} = \frac{\text{Plazo Credito}}{12} \times \text{Ventas credito presupuestadas}$$

$$\text{Cartera} = \frac{1 \text{ mes}}{12 \text{ mes/año}} \times \$ 268.563.994 \text{ /año}$$

$$\text{Cartera} = \$ 22.380.333$$

En primer lugar presentamos el Cuadro de Información destinado a organizar los datos tomados del estudio preliminar.

## 5.2 COSTOS DE PRODUCCIÓN

Durante el periodo de operación se pueden identificar cuatro clases de costos: en primer lugar los costos ligados mas directamente a la producción del bien o a la prestación del servicio, son los costos de fabricación; en segundo lugar los costos administrativos propios de la organización de la empresa; por otro lado los costos causados por efecto del impulso de las ventas; y finalmente los costos financieros generados por el uso del capital ajeno.

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

## 5.2.1 Costos De Fabricación

Son aquellos que se vinculan directamente con la elaboración del producto o la prestación del servicio. Se clasifican en: costo directo, gastos de fabricación y otros gastos.

### 5.2.1.1 Costo Directo

Esta constituido por la materia prima, los materiales directos y la mano de obra directa con sus respectivas prestaciones.

**Tabla 5-9** Consumo Estimado de Materias Primas por Producto

Producto	Materia Prima			
	Tolueno (gl)	Poliestireno (Kg.)	Carbonato (Kg)	Lienco (m <sup>2</sup> )
Lámina Contrafuerte y Puntera 0.45 m <sup>2</sup>	0.125	0.095	0.172	0.48
Endurecedor 1 galón	0.8	1.7	--	--

**Fuente:** Cálculos de los Autores

**Tabla 5-10** Estimación Costo Materias Primas por Producto

Producto	Materia Prima				Costo MP (\$)
	Tolueno (\$/gl)	P.S. (\$/Kg)	Carbonato (\$/Kg)	Lienco (\$/m)	
Lámina Puntera y Contrafuerte 0.45 m <sup>2</sup>	839	29	43	660	1.571
Endurecedor 1 galón	5.368	510	-0-	-0-	5.878

**Fuente:** Cálculos de los Autores

**Tabla 5-11** Requerimiento Mensual Mano de Obra Directa (en pesos)

Sección	Requerimientos MOD	Salario
Mezclado	2	799.200
Corte	1	399.600
Envase	1	399.600
<b>TOTAL MOD</b>		<b>1.598.400</b>

**Fuente:** Autores

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

**Tabla 5-12** Prestaciones Mensual Mano de Obra Directa (en pesos)

Sección	Requerimientos MOD	Salario
Mezclado	2	466.509
Corte	1	233.254
Envase	1	233.254
<b>TOTAL MOD</b>		<b>933.017</b>

Fuente: Autores

**Tabla 5-13** Costo de Producción por Productos (Lámina y Recubrimiento)

Producto	Unidad	Costo (\$)				Total Costo Directo
		MP	MI	MOD	MOI	
Lámina Puntera y Contrafuerte	0.45 m <sup>2</sup>	1.571	13	149	61	<b>1.794</b>
Recubrimiento	1 gl.	5.878	58	791	281	<b>7.008</b>

Fuente: Los autores

Para cargar los costos se utilizó el Sistema de Costos Predeterminados Estándar, bajo este sistema los costos son predeterminados y al producto se le carga lo que se espera sean los costos, obteniéndose así mismo un Costo de Mercancía Vendida Estándar "CMV Estándar", para el caso particular de nuestro estudio se basa en costos estimados, es decir, cuando su monto se considera a partir de previsiones poco elaboradas, la mayoría de las veces guiados por la lógica de los resultados obtenidos en el pasado y la experiencia en el negocio.

En lo referente a la metodología utilizada en la determinación y tratamiento de los costos fijos se cargaron a partir del sistema de costeo total o absorbente, en el cual al producto se le cargan todos los costos de producción tanto fijos como variables.

La metodología empleada para cargar los Costos Fijos, es decir, para un total presupuestado de costos fijos de \$ 2.470.000 / mes, y unos Gastos

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

de Administración y Ventas presupuestados de \$ 3.483.326/ mes, se tiene un total de Costos Fijos de \$ 5.953.326/ mes, y teniendo unos costos de producción presupuestados de \$ 29.765.197 / mes, con lo que se espera producir 13.200 láminas para puntera y contrafuerte (láminas de 0.45 m<sup>2</sup> c/u) y 720 galones de endurecedor en el mismo periodo se puede obtener el factor de Costos Fijos de la siguiente manera:

$$\text{Factor Costo Fijo} = \frac{\text{Total Costos Fijos}}{\text{Total Costos Pcc}}$$

$$\text{Factor CF} = \frac{\$ 2.470.000 + \$3.483.326}{\$ 29.765.197} = 0.20$$

Teniendo en cuenta la utilidad, el descuento y la comisión de ventas con porcentajes de 10, 10 y 3 respectivamente para un factor total de 23% se obtuvo el precio de venta unitario<sup>38</sup>:

$$\text{Precio Venta} = \frac{\text{Costo PCC}}{(1 - \text{Factor})}$$

**Tabla 5-14** Determinación del Precio de Venta Unitario (en pesos)

Producto	Costo Directo	Factor CF (%)	Costo Fijo Unitario	Total Costo Pcc	Precio Venta
Lámina	1.775	0.20	359	2.152	<b>2.795</b>
Recubrimiento	6.921	0.20	1.042	8.410	<b>10.922</b>

**Fuente:** Cálculos de los Autores

### 5.2.1.2 Gastos de Fabricación

Están constituidos por materiales indirectos y mano de obra indirecta con sus respectivas prestaciones. Estos gastos se caracterizan por la dificultades de identificar su presencia en cada unidad de producción o de servicio.

<sup>38</sup> Los precios actuales del mercado se presentaron en el capítulo 3 en la Tabla 3.15 Análisis de Precios de la Competencia

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

**Tabla 5-15** Requerimiento Mensual de Mano de Obra Indirecta (en pesos)

Cargo	Requerimientos MOI.	Salario
Almacenista	1	641.600
<b>TOTAL MOI</b>		<b>641.600</b>

Fuente: Autores

**Tabla 5-16** Prestaciones Mensual Mano de Obra Indirecta (en pesos)

Cargo	Requerimientos MOI.	Salario
Almacenista	1	370.487
<b>TOTAL MOI</b>		<b>370.487</b>

Fuente: Autores

### 5.2.1.3 Otros Gastos Indirectos

Están constituidos por: depreciación de fabrica, servicios, mantenimiento, seguros fabrica, impuestos fabrica, amortización de diferidos, entre otros.

### 5.2.1.4 Gastos de Administración

Comprenden sueldos de personal ejecutivo y sus prestaciones, depreciaciones administrativas, amortización de diferidos, seguros, impuestos, entre otros.

**Tabla 5-17** Requerimientos Mensual Personal Administrativo (en pesos)

Cargo	Requerimientos MOI.	Salario*
Gerente	1	1.200.000
Secretaria	1	399.600
Contador	1	500.000
<b>TOTAL MOI</b>		<b>2.099.600</b>

Fuente: Autores

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

**Tabla 5-18** Prestaciones Mensual Personal Administrativo (en pesos)

<b>Cargo</b>	<b>Requerimientos MOI.</b>	<b>Salario*</b>
Gerente	1	700.471
Secretaria	1	233.254
<b>TOTAL MOI</b>		<b>933.725</b>

Fuente: Autores

### 5.2.1.5 Gastos de Ventas

Se pueden clasificar en dos grandes ramas: los gastos de comercialización y los gastos de distribución.

**Gastos de Comercialización:** Entre los gastos de comercialización podemos distinguir los siguientes: sueldos y salarios (ejecutivos y supervisores de ventas, investigadores de mercado); comisiones de vendedores; gastos de representación, viajes, viáticos, gastos de publicidad (diarios, revistas, radio, televisión, muestras gratis, exposiciones, vallas, puntos de venta, etc.); asistencia técnica a clientes; papelería y útiles de oficina; comunicaciones etc. Además de la asistencia y participación a ferias del sector.

**Gastos de Distribución:** Entre los gastos de distribución podemos enunciar los siguientes: sueldos y salarios de supervisores, secretarías, impulsadoras, conductores de vehículos de reparto y auxiliares; fletes de empaque y envases además de la operación de los puntos de venta y almacenes.

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

**Tabla 5-19** Entrada de Información (en pesos)

Periodo	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>ACTIVOS FIJOS</b>						
Maquinaria y Equipo	36.000.000					
Muebles-Equipo. Ofic.	4.000.000					
<b>ACTIVOS DIFERIDOS</b>						
Estudios Técnicos	1.400.000					
Gastos de Organiza.	1.500.000					
Gastos de Montaje	3.900.000					
Pruebas y Prototipos	1.200.000					
Capacitación	500.000					
<b>COSTOS</b>						
MP Láminas (\$)		248.846.400	273.731.040	309.316.075	361.958.211	361.958.211
MP Endurecedor (\$)		50.785.920	55.864.512	63.126.899	66.023.379	66.023.379
Mano Obra Directa (4)		19.180.800	21.098.880	23.841.734	27.899.331	27.899.331
Prestaciones MOD (4)		11.196.205	12.315.826	13.916.883	14.555.438	14.555.438
Materiales Directos		12.528.000	13.780.800	15.572.304	17.021.054	17.021.054
Mano Obra Indirecta(1)		7.699.000	7.699.000	7.699.000	7.699.000	7.699.000
Prestaciones MOI(1)		4.445.840	4.445.840	4.445.840	4.445.840	4.445.840
Material Indirectos		2.500.000	2.500.000	2.500.000	2.500.000	2.500.000
Servicios Públicos		9.000.000	9.000.000	9.000.000	9.000.000	9.000.000
Mantenimiento		4.800.000	4.800.000	4.800.000	4.800.000	4.800.000
Seguros		1.800.000	1.800.000	1.800.000	1.800.000	1.800.000
Arrendamiento		10.800.000	10.800.000	10.800.000	10.800.000	10.800.000
Impuestos Ind.- Com.		2.400.000	2.400.000	2.400.000	2.400.000	2.400.000
Sueldos Admón (3)		25.195.200	25.195.200	25.195.200	25.195.200	25.195.200

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

Prestaciones Admón(3)		11.204.700	11.204.700	11.204.700	11.204.700	11.204.700
Depreciaciones		4.400.000	4.400.000	4.400.000	4.400.000	4.400.000
Amortización Diferidos		2.833.333	2.833.333	2.833.333		
Otros (papelería, Útiles Ofic., etc.)		840.000	840.000	840.000	840.000	840.000
Gastos de Ventas						
Gastos Comercializac.		3.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000
Gastos de Distribución		2.400.000	2.400.000	2.400.000	2.400.000	2.400.000
<b>Precio Venta por Unidad</b>						
Lámina (0,45 m2)	2.795					
Endurecedor (1 gl.)	10.922					
<b>VENTAS (\$)</b>						
Lámina		442.763.980	487.040.378	550.355.627	644.019.999	644.019.999
Endurecedor		94.364.009	103.800.410	117.294.463	122.676.340	122.676.340
<b>Capacidad Instalada Unidades</b>						
Láminas	230.400					
Endurecedor	11.232					
<b>Capacidad Utilizada Unidades</b>						
Lámina		158.400	174.240	196.891	230.400	230.400
Endurecedor		8.640	9.504	10.740	11.232	11.232
<b>Nivel de Producción Porcentaje</b>						
Lámina		69%	76%	85%	100%	100%
Endurecedor		77%	85%	96%	100%	100%

**Nota:** El incremento realizado de un periodo a otro se baso en el crecimiento proyectado para la inflación, esta metodología no es la mas recomendable, ni ideal, ya que financieramente se debe crecer a la misma rata de crecimiento del Producto Interno Bruto P.I.B.

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

**Tabla 5-20** Presupuesto de Inversiones (Recursos Propios, en pesos)

Periodo	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>INVERSIONES FIJAS</b>	<b>-40.000.000</b>					
Maquinaria y Equipo	36.000.000					
Muebles y Equipo de Oficina	4.000.000					
<b>INVERSIONES DIFERIDAS</b>	<b>-8.500.000</b>					
Estudios Técnicos	1.400.000					
Gastos de Organización	1.500.000					
Gastos de Montaje	3.900.000					
Pruebas y Prototipos	1.200.000					
Capacitación	500.000					
<b>CAPITAL DE TRABAJO</b>	<b>-82.083.320</b>					
Efectivo y Bancos	7.259.600					
Inventario MP y Materiales	52.443.387					
Cartera	22.380.333					
<b>FLUJO DE INVERSIÓN</b>	<b>-130.583.320</b>					

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

**Tabla 5-21** Costos de Operación (en pesos)

Periodo	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>COSTOS DE FABRICACIÓN</b>	<b>0</b>	<b>393.655.699</b>	<b>427.909.431</b>	<b>476.892.269</b>	<b>535.742.454</b>	<b>535.742.454</b>
<b>COSTO DIRECTO</b>	<b>0</b>	<b>342.537.325</b>	<b>376.791.058</b>	<b>425.773.895</b>	<b>487.457.414</b>	<b>487.457.414</b>
Materia Prima Láminas (\$)	0	248.846.400	273.731.040	309.316.075	361.958.211	361.958.211
Materia Prima Endurecedor (\$)	0	50.785.920	55.864.512	63.126.899	66.023.379	66.023.379
Materiales Directos	0	12.528.000	13.780.800	15.572.304	17.021.054	17.021.054
Mano de Obra Directa (4)	0	19.180.800	21.098.880	23.841.734	27.899.331	27.899.331
Prestaciones MOD	0	11.196.205	12.315.826	13.916.883	14.555.438	14.555.438
<b>GASTOS DE FABRICACIÓN</b>	<b>0</b>	<b>14.645.040</b>	<b>14.645.040</b>	<b>14.645.040</b>	<b>14.645.040</b>	<b>14.645.040</b>
Materiales Indirectos	0	2.500.000	2.500.000	2.500.000	2.500.000	2.500.000
Mano de Obra Indirecta (1)	0	7.699.200	7.699.200	7.699.200	7.699.200	7.699.200
Prestaciones MOI	0	4.445.840	4.445.840	4.445.840	4.445.840	4.445.840
<b>OTROS GASTOS INDIRECTOS</b>	<b>0</b>	<b>36.473.333</b>	<b>36.473.333</b>	<b>36.473.333</b>	<b>33.640.000</b>	<b>33.640.000</b>
Depreciaciones	0	4.000.000	4.000.000	4.000.000	4.000.000	4.000.000
Servicios (agua, luz, gas, tel.)	0	9.000.000	9.000.000	9.000.000	9.000.000	9.000.000

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

Mantenimiento	0	4.800.000	4.800.000	4.800.000	4.800.000	4.800.000
Seguros	0	1.800.000	1.800.000	1.800.000	1.800.000	1.800.000
Arrendamiento	0	10.800.000	10.800.000	10.800.000	10.800.000	10.800.000
Imp. Ind. y Com.	0	2.400.000	2.400.000	2.400.000	2.400.000	2.400.000
Amortizac. Diferidos	0	2.833.333	2.833.333	2.833.333	0	0
Otros (papelería, Útiles Ofic., etc.)	0	840.000	840.000	840.000	840.000	840.000
<b>GASTOS ADMINISTR.</b>	<b>0</b>	<b>36.399.906</b>	<b>36.399.906</b>	<b>36.399.906</b>	<b>36.399.906</b>	<b>36.399.906</b>
Sueldo Admón(3)	0	25.195.200	25.195.200	25.195.200	25.195.200	25.195.200
Prestaciones Sueldos Admón.	0	11.204.706	11.204.706	11.204.706	11.204.706	11.204.706
<b>GASTOS DE VENTAS</b>	<b>0</b>	<b>5.400.000</b>	<b>5.400.000</b>	<b>5.400.000</b>	<b>5.400.000</b>	<b>5.400.000</b>
Gastos de Comercialización	0	3.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000	3.000.000
Gastos de Distribución	0	2.400.000	2.400.000	2.400.000	2.400.000	2.400.000
<b>TOTAL COSTO DE OPERACIÓN</b>	<b>0</b>	<b>435.455.605</b>	<b>469.709.338</b>	<b>518.692.175</b>	<b>577.542.361</b>	<b>577.542.361</b>

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

### **5.3 INGRESOS**

Están representado por el dinero recibido por concepto de las ventas del producto o la prestación del servicio o por la liquidación de los activos que han superado su vida útil dentro de la empresa, o también por los rendimientos financieros producidos por la colocación de excesos de liquidez.

### **5.4 FLUJO DE CAJA**

El flujo de caja de un proyecto representa en forma esquemática las salidas y entradas de dinero en efectivo al proyecto permitiendo aplicar criterios de rentabilidad para conocer la bondad del proyecto desde el punto de vista financiero. De igual forma el Flujo de Caja es el primer indicador que se considera para evaluar el aumento de riqueza de la empresa.

Con base en los valores arrojados en el flujo de caja se realizaran mas adelante los respectivos cálculos de rentabilidad del proyecto como la Tasa Interna de Retorno "TIR" y el Valor Presente Neto "VPN".

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

**Tabla 5-22** Presupuesto de Producción (en pesos)

<b>Periodo</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>
INGRESOS POR VENTAS	0	537.127.989	590.840.788	667.650.090	766.696.339	766.696.339
(-) COSTO TOTAL	0	435.455.605	469.709.338	518.692.175	577.542.361	577.542.361
<b>UTILIDAD BRUTA ANTES DE IMP.</b>	<b>0</b>	<b>101.672.384</b>	<b>121.131.450</b>	<b>148.957.915</b>	<b>189.153.978</b>	<b>189.153.978</b>
(-) IMPUESTOS (38.5%)	0	39.143.868	46.635.608	57.348.797	72.824.282	72.824.282
<b>UTILIDAD Después IMPUESTOS</b>	<b>0</b>	<b>62.528.516</b>	<b>74.495.842</b>	<b>91.609.118</b>	<b>116.329.696</b>	<b>116.329.696</b>
(-) RESERVA LEGAL (10%)	0	6.252.852	7.449.584	9.160.912	11.632.970	11.632.970
<b>UTILIDAD POR DISTRIBUIR</b>	<b>0</b>	<b>56.275.664</b>	<b>67.046.258</b>	<b>82.448.206</b>	<b>104.696.727</b>	<b>104.696.727</b>
(+)AMORTIZACIÓN DIFERIDOS(+)	0	2.833.333	2.833.333	2.833.333	0	0
(+)RESERVA LEGAL	0	6.252.852	7.449.584	9.160.912	11.632.970	11.632.970
DEPRECIACIONES	0	4.000.000	4.000.000	4.000.000	4.000.000	4.000.000
<b>FLUJO DE PRODUCCIÓN</b>	<b>0</b>	<b>69.361.849</b>	<b>81.329.175</b>	<b>98.442.451</b>	<b>120.329.696</b>	<b>120.329.696</b>

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

**Tabla 5-23** Flujo Neto de Caja Proyectado (en pesos)

Periodo	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Flujo de Inversión</b>	(-)130.583.320	0	0	0	0	0
<b>Flujo de Producción</b>	0	69.361.849	81.329.175	98.442.451	120.329.696	120.329.696
<b>FLUJO NETO DE CAJA</b>	-130.583.320	69.361.849	81.329.175	98.442.451	120.329.696	120.329.696

Fuente: Cálculos de los Autores

## **5.5 ESTADOS FINANCIEROS PROYECTADOS**

### **5.5.1 Balance General**

Documento contable que informa en una fecha determinada la situación financiera de la empresa, presentando en forma clara el valor de sus propiedades y derechos, sus obligaciones y su capital, evaluados y elaborados de acuerdo con los principios de contabilidad general aceptados. Es el estado financiero que presenta los Activos y su financiamiento, Pasivos y Patrimonio.

Para la proyección de este estado financiero se tuvo en cuenta solo el ejercicio matemático basado en la información obtenida de los diferentes estudios industriales y de ingeniería por lo que se observa un exceso de liquidez en activos corrientes pues no se contemplan aun políticas de inversión en activos a corto plazo generando de esta forma una gran cantidad de flujo de efectivo en cada periodo.

### **5.5.2 Estado de Resultados Projectado**

Documento complementario y anexo al Balance General, donde se informa detallada y ordenadamente como se obtuvo la utilidad del ejercicio contable en un periodo determinado por la empresa.



*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

**Tabla 5-24** Estado de Resultados Proyectado (en pesos)

<b>Periodo</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>
Ventas Netas	0	537.127.989	590.840.788	667.650.090	766.696.339	766.696.339
(-) Costo Mercancía Vendida	0	393.655.699	427.909.431	476.892.269	535.742.454	535.742.454
<b>Utilidad Bruta</b>	<b>0</b>	<b>143.472.290</b>	<b>162.931.356</b>	<b>190.757.821</b>	<b>230.953.884</b>	<b>230.953.884</b>
(-) Gastos Admón	0	36.399.906	36.399.906	36.399.906	36.399.906	36.399.906
(-) Gastos Ventas	0	5.400.000	5.400.000	5.400.000	5.400.000	5.400.000
(-) Diferidos	0	2.833.333	2.833.333	2.833.333	0	0
(-) Depreciación	0	4.000.000	4.000.000	4.000.000	4.000.000	4.000.000
<b>Utilidad Operativa</b>	<b>0</b>	<b>94.839.050</b>	<b>114.298.117</b>	<b>142.124.582</b>	<b>185.153.978</b>	<b>185.153.978</b>
(-) Provisión Imp.	0	36.513.034	44.004.775	54.717.964	71.284.282	71.284.282
<b>Utilidad Neta</b>	<b>0</b>	<b>58.326.016</b>	<b>70.293.342</b>	<b>87.406.618</b>	<b>113.869.696</b>	<b>113.869.696</b>
(-) Reserva Legal	0	5.832.602	7.029.334	8.740.662	11.386.970	11.386.970
(-) Reposición Capital de Trabajo	0	4.082.821	6.326.401	13.110.993	17.080.454	17.080.454
(-) Repos. Activos	0	1.749.780	2.108.800	2.622.199	3.416.091	3.416.091
<b>UTILIDAD POR DISTRIBUIR</b>	<b>0</b>	<b>46.660.813</b>	<b>54.828.807</b>	<b>62.932.765</b>	<b>81.986.181</b>	<b>81.986.181</b>

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

**Tabla 5-25** Flujo de Efectivo Proyectado (en pesos)

Periodo	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>INGRESOS</b>						
Ventas	0	537.127.989	590.840.788	667.650.090	766.696.339	766.696.339
Incremento Capital	130.583.320					
<b>Total Ingresos</b>	<b>130.583.320</b>	<b>537.127.989</b>	<b>590.840.788</b>	<b>667.650.090</b>	<b>766.696.339</b>	<b>766.696.339</b>
<b>EGRESOS</b>						
Gastos de Operación	0	393.655.699	427.909.431	476.892.269	535.742.454	535.742.454
Gastos de Admón	0	36.399.906	36.399.906	36.399.906	36.399.906	36.399.906
Gastos de Ventas	0	5.400.000	5.400.000	5.400.000	5.400.000	5.400.000
Pago Impuestos	0	0	36.513.034	44.004.775	54.717.964	71.284.282
Inversión Fija	40.000.000					
Gastos Pre-Operativos	8.500.000					
Utilidades Distribuidas	0	0	46.660.813	54.828.807	62.932.765	81.986.181
<b>Total Egresos</b>	<b>48.500.000</b>	<b>435.455.605</b>	<b>552.883.185</b>	<b>617.525.757</b>	<b>695.193.089</b>	<b>730.812.824</b>
<b>FLUJO NETO PERIODO</b>	<b>82.083.320</b>	<b>101.672.384</b>	<b>37.957.603</b>	<b>50.124.333</b>	<b>71.503.249</b>	<b>35.883.515</b>
<b>Saldo Inicial Caja</b>	<b>0</b>	<b>82.083.320</b>	<b>183.755.703</b>	<b>221.713.306</b>	<b>271.837.639</b>	<b>343.340.889</b>
<b>SALDO FINAL CAJA</b>	<b>82.083.320</b>	<b>183.755.703</b>	<b>221.713.306</b>	<b>271.837.639</b>	<b>343.340.889</b>	<b>379.224.404</b>

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

**Tabla 5-26** Balance General Proyectado (en pesos)

Periodo	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Activos</b>						
Activo Corriente	82.083.320	183.755.703	221.713.306	271.837.639	343.340.889	379.224.404
Activo Fijo	40.000.000	40.000.000	40.000.000	40.000.000	40.000.000	40.000.000
(-) Deprec. Acumulada	0	4.000.000	8.000.000	12.000.000	16.000.000	20.000.000
Amortización Diferidos	8.500.000	5.666.667	2.833.333	0	0	0
<b>TOTAL ACTIVOS</b>	<b>130.583.320</b>	<b>225.422.370</b>	<b>256.546.639</b>	<b>299.837.639</b>	<b>367.340.889</b>	<b>399.224.404</b>
<b>PASIVOS</b>						
Impuestos x pagar	0	36.513.034	44.004.775	54.717.964	71.284.282	71.284.282
<b>TOTAL PASIVOS</b>	<b>0</b>	<b>36.513.034</b>	<b>44.004.775</b>	<b>54.717.964</b>	<b>71.284.282</b>	<b>71.284.282</b>
<b>PATRIMONIO</b>						
Capital Social	130.583.320	130.583.320	130.583.320	130.583.320	130.583.320	130.583.320
Reserva Legal	0	5.832.602	12.861.936	21.602.598	32.989.567	44.376.537
Reposición Capital de Trabajo	0	4.082.821	10.409.222	23.520.215	40.600.669	57.681.123
Reposición de Activos	0	1.749.780	3.858.581	6.480.779	9.896.870	13.312.961
Utilidad por Distribuir	0	46.660.813	54.828.807	62.932.765	81.986.181	81.986.181
<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>130.583.320</b>	<b>188.909.336</b>	<b>212.541.864</b>	<b>245.119.676</b>	<b>296.056.607</b>	<b>327.940.122</b>
<b>TOTAL PASIVO + PATRIMONIO</b>	<b>130.583.320</b>	<b>225.422.370</b>	<b>256.546.639</b>	<b>299.837.639</b>	<b>367.340.889</b>	<b>399.224.404</b>

## **5.6 EVALUACIÓN FINANCIERA**

El proceso de evaluación financiera del proyecto consiste en determinar hasta que punto se justifica el sacrificio de inversión por efecto de los resultados que se esperan obtener al confrontar las erogaciones con los ingresos, esto significa finalmente que la evaluación se orienta a determinar la rentabilidad de la inversión.

La realización del proyecto involucra la inversión de recursos, por lo cual se hace necesaria determinar la rentabilidad que estos deben generar, con el fin de establecer una comparación con la Tasa Mínima de Retorno o Interés de Oportunidad, es decir, la posible rentabilidad lograda con otras alternativas o inversiones de igual riesgo que este a su alcance. En el caso específico del presente estudio la Tasa de Oportunidad se obtuvo a partir del modelo de fijación de los precios de los activos de capital "**C.A.P.M**" (por sus siglas en inglés Capital Asset Pricing Model) y del Modelo de Valoración por Arbitraje "**A.P.T.**" (por sus siglas en inglés Arbitrage Pricing theory). Los cuales describiremos a continuación.

- **MODELO DE VALORIZACIÓN DE ACTIVOS FINANCIEROS – CAPM<sup>39</sup>**: Modelo según el cual en un mercado eficiente, el rendimiento esperado de cualquier activo o valor, deducido según el precio al que se negocia, es proporcional a un riesgo sistemático. Cuando mayor es dicho riesgo, definido por su sensibilidad a los cambios en los rendimientos del conjunto del mercado, es decir, el coeficiente beta, mayor es la prima de riesgo exigida por las inversiones y mayor es, por lo tanto, su rendimiento. La teoría implica que, por medio de la diversificación, se puede reducir la parte

---

<sup>39</sup> <http://www.investopedia.com/university/concepts/>

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

no sistemática del riesgo total de una cartera, mientras que el riesgo sistemático, determinado por el propio mercado, es imposible de reducir. En otras palabras, la rentabilidad debe ser proporcional al riesgo: a mayor rentabilidad, mayor riesgo, y viceversa. Si no desea correr ningún riesgo, se debe invertir en letras del Tesoro y así obtener la rentabilidad libre de riesgo. Si invierte en un activo con riesgo (una acción), se espera obtener la rentabilidad libre de riesgo más una prima de rentabilidad o prima de riesgo.

$$R_s = R_f + \beta \times \underbrace{(R_m - R_f)}$$

Prima de Riesgo del Mercado

En donde:

$R_s$  = Rentabilidad esperada de los Activos

$R_f$  = Rentabilidad del Activo sin riesgo (Deuda Pública "TES") = 12.19<sup>40</sup> %

$R_m$  = Rentabilidad del Índice General, Índice de Rentabilidad de la Bolsa de Valores de Colombia "IRFBVC" = XX.XX<sup>41</sup> %

$\beta$  = Riesgo del Índice General, Índice Riesgo de la Industria o Indicador Beta para el Sector Manufacturero = 0.49<sup>42</sup>

**Títulos de Tesorería - TES:** Son títulos emitidos por el Gobierno Nacional creados por la Ley 51 de 1990 y administrados por el Banco de la República. Son títulos a la orden, no gozan de liquidez primaria antes de su vencimiento y son libremente negociables en el mercado

<sup>40</sup> Títulos para vencimiento de 5 años, fuente [www.banrep.gov.co](http://www.banrep.gov.co)

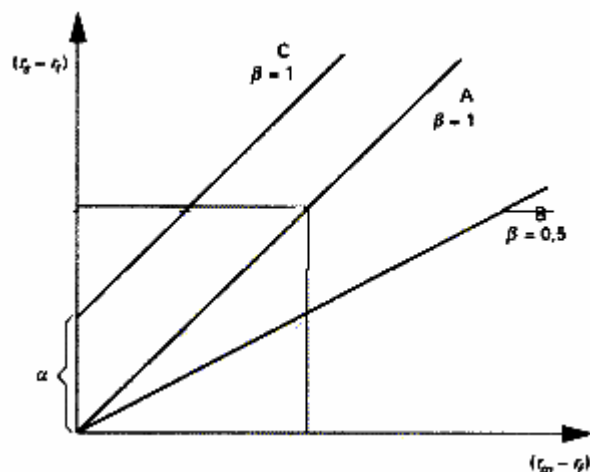
<sup>41</sup> Para Vencimiento mayor a 1080 días 14.25% de rentabilidad efectiva anual, fuente [www.bvc.com.co](http://www.bvc.com.co)

<sup>42</sup> Coeficientes Beta 2003, Oficina de Estudios Económicos, Superintendencia de Valores, [www.supervalores.gov.co](http://www.supervalores.gov.co)

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

secundario. El plazo se determina de acuerdo con las necesidades de regulación del mercado monetario y de los requerimientos presupuestales o de tesorería y fluctúa entre 1 y 10 años. El rendimiento de los títulos lo determina el Gobierno nacional de acuerdo con las tasas del mercado para el día de los mismos. Dichos títulos pueden ser emitidos a una tasa fija, indexados al IPC, emitidos en unidades de valor real (UVR), o en dólares

**Indicador Beta - $\beta$ :** Es un indicador del riesgo sistémico o del mercado de la inversión en acciones, que permite establecer que tan sensible es el comportamiento de la rentabilidad de una acción cuando se presentan movimientos en la rentabilidad del mercado accionario. Si el valor de BETA para una acción es igual a 1, significa que los rendimientos de ésta varían de manera proporcional a los rendimientos del mercado, es decir que las acciones tienen el mismo rendimiento que el mercado. De otra parte, un BETA mayor que 1 significa que el rendimiento de la acción varía de manera más que proporcional al rendimiento del mercado. Y un BETA menor que 1 significa que la acción varía de manera menos que proporcional al mercado



**Ilustración 21** Modelo de Equilibrio Activos Financieros

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

Dado que es la pendiente de la recta, beta muestra en qué medida los rendimientos de un activo, compilados históricamente, cambian sistemáticamente con las variaciones en los rendimientos del mercado. Por ello se considera a beta como un índice del riesgo sistemático debido a las condiciones generales del mercado que no pueden ser eliminadas por la diversificación. Ello significaría que si una empresa tiene un beta igual a 1,8, por cada movimiento de los rendimientos del mercado los rendimientos de la empresa cambian en 1,8 veces. Cuando un activo tiene un beta superior a 1 se llama agresivo y si es menor que 1 se denomina defensivo.

**Índice de Rentabilidad de la Bolsa Nacional – IRFBC:** El Índice de Rentabilidad de la Bolsa de Valores de Colombia-IRFBVC es un indicador diario que muestra la rentabilidad efectiva anual de los títulos negociados en el mercado secundario de contado de la Bolsa, donde se toman únicamente las operaciones de hoy para hoy (registro del título y cumplimiento el mismo día), con exclusión de las operaciones a plazo, los Repos, los Swaps y las Operaciones Carrusel. Para calcular el índice de rentabilidad de la Bolsa de Valores de Colombia se consideran negociados por rentabilidad, incluyendo los indexados y excluyendo las titularizaciones inmobiliarias, los CERT (Certificado de Reembolso Tributario), los TISIS (Títulos de Devolución de Impuestos), los CAVC (Certificado de Ahorro de Valor Constantes) y los BOCEAS (Bonos Convertibles en Acciones). Con esa muestra, los títulos se agrupan en siete plazos diferentes y luego se calcula el promedio geométrico ponderado de la rentabilidad de las transacciones para cada uno de los plazos, a partir de los precios netos comprador descontados con años de 365 días.

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

El IRFBVC se determina para 7 plazos diferentes: 0 a 60 días, 61 a 120, 121 a 180, 181 a 360, 361 a 720, 721 a 1080 y más de 1080 días. Para cada uno de los plazos se presenta un móvil 5 y 10 calculado con la misma metodología del indicador diario pero con la muestra ampliada a los últimos cinco y diez días hábiles respectivamente. Los móviles son los índices usados para la valoración a precios de mercado

En definitiva, el IRFBVC, mide de manera agregada la variación de los precios de las acciones más representativas del mercado. El objetivo principal es representar las variaciones del conjunto de acciones más transadas de una manera fiel, de tal forma que cumpla el requisito de replicabilidad, es decir que a partir del mismo se pueda conformar un portafolio con las acciones del índice, base fundamental para la construcción de productos derivados

$$R_s = R_f + \beta \times (R_m - R_f)$$

$$R_s = 12.19\% + 0.49 \times (14.31\% - 12.19\%)$$

$$R_s = 13.23\%$$

- **MODELO DE VALORIZACIÓN POR ARBITRAJE – APT<sup>43</sup>**: Modelo según el cual una cartera óptima estará constituida por aquellos valores que proporcionen un rendimiento máximo para el riesgo soportado, definido éste por su sensibilidad a los cambios económicos inesperados, tales como los cambios imprevistos en la producción industrial, en el ritmo de inflación y en la estructura temporal de los

<sup>43</sup> <http://www.investopedia.com/university/concepts/>

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

tipos de interés. Este modelo comienza suponiendo que la rentabilidad de cada acción depende en parte de factores o influencias macroeconómicas y en parte de sucesos que son específicos de esa empresa.

En definitiva, el APT establece que los inversionistas desean ser compensados por todos los factores que sistemáticamente afectan el rendimiento del activo. Para el presente estudio se contara con un riesgo intrínseco del 7 %, esto debido a que nuestra empresa oferta un producto ya existente en el mercado, además el proceso productivo contara con dos materias primas de las cuales una de ella es un producto derivado de hidrocarburos y otra materia prima utilizada serán las resinas plásticas de poliestireno y poliestireno expandido recicladas, pero contrario a ello se podría pensar con excelentes ventajas competitivas como lo es cercanía al mercado objetivo (fabricantes de calzado cerrado en el A.M.B.) como a nuestros proveedores (Refinería de Barrancabermeja, Cooperativas de Reciclaje).

$$R_s = R_f + \beta \times (R_m - R_f) + \text{Riesgo Intrinsec o}$$

$$R_s = 13.23\% + 7\%$$

$$R_s = 20.23\%$$

Como conclusión para el caso específico del presente estudio, la Tasa de Oportunidad fue de 20.33 %, es decir, la posible rentabilidad lograda con otras alternativas o inversiones de igual riesgo que este a su alcance, para logra esta TIO, se utilizaron las metodologías del CAPM y el ATP, ya ilustradas en páginas anteriores.

### **5.6.1 Valor Presente Neto (VPN)**

Al evaluar un proyecto es necesario utilizar criterios útiles para juzgar la viabilidad del mismo. El Valor Presente Neto es uno de ellos, el cual reduce todos los flujos de caja netos a un valor único en el momento de inicio del proyecto. Atendiendo al hecho de que los ingresos, las inversiones y los costos se efectuarán en diferentes puntos del tiempo, se hará necesario hacer equivalentes dichos valores trasladándolos al año cero y utilizando el interés de oportunidad, con el fin de determinar en dinero actual el rendimiento del proyecto. El valor presente neto corresponde a la diferencia entre el valor presente de los ingresos y el valor presente de los egresos.

$$VP = VPI - VPE$$

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

Con la ayuda de una hoja de calculo que nos permite pasar a valor presente (P) los valores futuros (F) estipulados en el flujo de caja, obtuvimos el valor presente del proyecto el cual es de \$ 276.088.085 y conociendo el monto de la inversión inicial de \$ 130.583.320, se encuentra un resultado de \$ 145.504.765 correspondiente a la diferencia entre estos dos montos, la cual indica que esos dinero tendrán un buen rendimiento por encima de la tasa de oportunidad sugerida anteriormente<sup>44</sup>.

---

<sup>44</sup> La regla de decisión es:

VPN > 0      Conveniente

VPN < 0      Inconveniente

VPN = 0      Indiferente

### **5.6.2 Tasa Interna De Retorno (TIR)**

Es la tasa de interés que equipara el valor presente de los ingresos con el valor presente de los egresos, es decir, tasa a la cual el valor presente de los ingresos es igual al valor presente de los egresos. Para este proyecto la rentabilidad de las inversiones permanentes durante cinco (5) años da como resultado un valor del 59%, teniendo en cuenta una tasa de oportunidad del 20.23%, comparada con esta tasa<sup>45</sup>, el proyecto es viable y presenta una notable ventaja sobre las inversiones tradicionales

### **5.6.3 Relación Costo-Beneficio**

Para hallar este valor se divide el valor presente de los ingresos sobre el valor presente de los egresos el cual tiene como resultado:

$$B / C(0.2023) = \frac{276.088.085}{130.583.320} = 2.11$$

El valor anterior indica que este proyecto es atractivo ya que es superior a 1. Esto quiere decir que se divide el valor presente neto del flujo neto de caja sobre el valor presente neto de las inversiones realizadas para el mismo, es decir, que por cada peso invertido llevado a valor presente se obtienen 1.11 pesos de utilidades.

### **5.6.4 Recuperación de la Inversión**

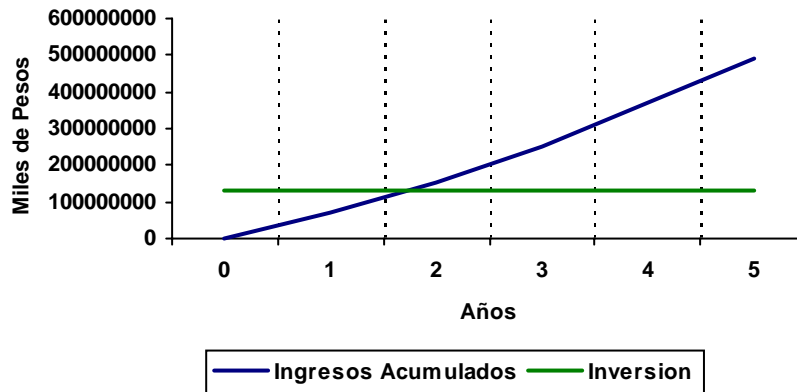
La siguiente figura presenta el periodo de recuperación de la inversión, el cual es de 2 años aproximadamente.

---

<sup>45</sup> La regla de decisión es:

TIR > to,	Recomendable	TIR = to,	Indiferente
TIR < to,	No recomendable	to =	tasa de oportunidad

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*



**Ilustración 22** Recuperación de la Inversión

El ingreso acumulado es la sumatoria de los flujos netos de caja. Este índice no considera ninguna tasa de interés lo que lo hace poco descriptivo porque asigna el mismo valor a cantidades en distintos periodos de tiempo.

### 5.6.5 Punto de Equilibrio

El punto de equilibrio está definido como el promedio de productos elaborados en el mes que la empresa debe alcanzar para que a un determinado precio de venta no existan utilidades ni pérdidas.

**Tabla 5-27** Cálculo Punto de Equilibrio en Unidades

Producto	Costo Fijo	Costo Variable	Precio de Venta	Unidades P. Equilibrio
Lámina	58.580.727	292.889.538	2.795	125.750
Recubrimiento	12.859184	64.292.825	10.928	7.060
<b>Total</b>	<b>71.439.912</b>	<b>357.182.364</b>		

**Fuente:** Cálculos de los Autores

La cantidad de unidades de unidades promedio por año de cada producto a vender para alcanzar el punto de equilibrio es de 125.750 láminas para punteras y contrafuertes (0.45 m<sup>2</sup>) y de 7.060 galones de recubrimiento.

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

### 5.6.6 Indicadores Financieros

Un Indicador Financiero o Índice Financiero, es una relación de cifras extractadas de los estados financieros y demás informes de la empresa con el propósito de formarse una idea acerca del comportamiento de algún aspecto específico de esta<sup>46</sup>. Con estos valores se estimará la efectividad de la futura administración de la empresa mediante el control de costos y gastos y de esta manera convertir las ventas en utilidades. Para la elaboración y consecución de los siguientes indicadores se tuvieron en cuenta los Estados Financieros proyectados: Estado de Resultados y Balance General, de igual forma se espera medir la productividad de los recursos comprometidos en el negocio.

El concepto de liquidez, se entiende como la capacidad que tiene la empresa de generar los fondos suficientes para el cubrimiento de sus compromisos de corto plazo, tanto operativos como financieros, o también se define la liquidez simplemente como la capacidad de pago a corto plazo<sup>47</sup>. El concepto de rentabilidad, se entiende por el beneficio que un inversionista espera por el sacrificio económico que realiza comprometiendo fondos en una determinada alternativa. Desde el punto de vista de la empresa la definiremos como al medida de la productividad de los fondos comprometidos en ella<sup>48</sup>.

#### 5.6.6.1 Margen de Utilidad Operacional

$$\frac{\text{Utilidad Operacional}}{\text{Ventas Netas}}$$

Margen de Utilidad Operacional	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
	0,18	0,19	0,21	0,24	0,24

<sup>46</sup> Oscar L. Garcia, op. Cit., p. 190

<sup>47</sup> Oscar L. Garcia, op. Cit., p. 198

<sup>48</sup> Oscar L. Garcia, op. Cit., p. 210

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

Este índice expresa la Utilidad Operativa obtenida por la empresa por cada peso vendido. Por ser calculado a partir del Estado de Resultados este indicador refleja el efecto de la estructura operativa y su efecto en el margen de utilidad del proyecto. Para el presente caso el Estado de Resultados proyectado presenta un costo de ventas que corresponde aproximadamente a más de la mitad de los ingresos por ventas. Al realizar un estudio más detallado se puede encontrar que los costos de mercancía vendida están compuestos por los costos directos, los gastos de fabricación y otros gastos indirectos, lo que da una idea de los puntos en donde pueden llegar a ser reducidos dichos costos.

#### 5.6.6.2 Rotación de Activos

$$\frac{\text{Ventas}}{\text{Activos}}$$

Rotación de Activos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
	2,38	2,30	2,23	2,09	1,92

Este indicador da idea de la eficiencia de la utilización de los recursos disponibles para la generación de ventas, dicho de otra manera, la rotación de activos muestra la capacidad de generar ventas por cada peso comprometido en activos. Este índice está directamente relacionado con el análisis del Balance General, la rotación de activos es favorable debido a que la inversión en activos fijos no es representativa respecto a las ventas realizadas en cada periodo.

#### 5.6.6.3 Rendimiento del Activo Operativo

$$\frac{\text{Utilidad Operativa}}{\text{Activos}} = \text{Margen de Utilidad Operativa} * \text{Rotación de Activos}$$

Rendimiento del Activo Operativo	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
	0,42	0,45	0,47	0,50	0,46

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

La descomposición en margen y rotación sugiere que la rentabilidad de la empresa puede mejorarse no solo con la obtención del mayor aporte monetario posible por cada peso de ventas sino también a través de una mayor rotación del activo, la cual, se logra alcanzando el mayor volumen de ventas con la menor inversión posible en activos, lo que sugeriría que el margen de contribución manejado es demasiado bajo en comparación con la inversión fija.

#### 5.6.6.4 Rendimiento del Activo Total

$$\frac{\text{Utilida Neta}}{\text{Activos}}$$

Rendimiento del Activo Total	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
	0,26	0,27	0,29	0,31	0,29

Este indicador tiene un comportamiento muy similar al anterior en cuanto a su variación con respecto al margen de utilidad y la rotación de activos, pero a diferencia de los activos operativos también incluye el efecto de los aspectos financieros, por esta razón debe evitarse compararlo con el costo de capital o con la tasa de interés del mercado. La rentabilidad del activo es creciente para los cinco años de estudio y se promedia en un 28%, siendo esta una tasa de rendimiento aceptable. Sin embargo si se busca determinar de manera mas específica cuales son los rubros de mayor impacto en este índice se deben analizar el margen de utilidad en el Estado de Resultados y la rotación de activos en el Balance General.

#### 5.6.6.5 Rendimiento del Patrimonio

$$\frac{\text{Utilida Neta}}{\text{Patrimonio}} = \frac{\text{Rentabilidad del Activo} * \text{Activos}}{\text{Patrimonio}}$$

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

<b>Rendimiento del Patrimonio</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
	0,31	0,33	0,36	0,38	0,35

Estos son los porcentajes de rendimiento estimados de los dineros invertidos o del patrimonio por cada año. La rentabilidad del patrimonio descompuesta en el producto entre la rentabilidad del activo y la relación de activos y a su vez este factor dividido en el patrimonio expresa la estructura financiera de la empresa.

## **6. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS**

### **6.1 PLANEACIÓN ESTRATÉGICA**

#### **6.1.1 Objeto Social**

Producción, comercialización y distribución de insumos para calzado fabricados a partir del aprovechamiento de residuos sólidos en Bucaramanga y su Área Metropolitana.

#### **6.1.2 Misión Empresarial**

Industrias B&S tiene como misión la producción, comercialización y distribución de insumos para calzado en Bucaramanga y su Área Metropolitana, contando para ello con la tecnología apropiada para ofrecer mayores y mejores productos, con la utilización de insumos seleccionados de la mas alta calidad y con un talento humano capacitado y motivado para satisfacer las necesidades cambiantes del cliente a través de la entrega oportuna de nuestro producto, así mismo Industrias B&S contribuye con el mejoramiento de la calidad de vida siendo fuente generadora de empleo directo e indirecto, con el desarrollo socioeconómico de Santander en lo referente a la generación de riqueza al país y lo mas importante con la conservación y preservación del medio ambiente interviniendo directamente como empresa aprovechadora en la cadena de valor de los Residuos Sólidos.

#### **6.1.3 Visión Empresarial**

Para el año 2010 Industrias B&S será una compañía líder en el mercado de insumos para la línea de calzado cerrado, reconocida no solo en la ciudad de Bucaramanga y su Área Metropolitana sino en todo el Oriente Colombiano como una de las empresas mas sólidas y de mejores servicios que superan siempre las expectativas del cliente, como una

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

empresa que cuenta con un equipo humano altamente motivado, calificado y bien formado, apoyado siempre en una cadena de abastecimiento efectiva y con ética en los negocios, como una empresa con productos innovadores de alto nivel de aceptabilidad por sus características y lo mas importante como una empresa incansable en la búsqueda del mejoramiento continuo de todas sus operaciones y servicios con el fin de alcanzar, conservando el entorno natural, la maximización del beneficio social y desarrollo económico para la región y bienestar de toda la comunidad.

#### **6.1.4 Valores de la Empresa**

El empleado de Industrias B&S contara con los siguientes valores:

- **Lealtad:** Para defender el patrimonio de la empresa
- **Responsabilidad:** Para cumplir con sus deberes y obligaciones
- **Compromiso:** Para dar cumplimiento a los objetivos de la empresa
- **Honestidad:** Frente a la empresa y a sus compañeros
- **Tolerancia:** Respetando las diferencias y valorando las ideas y opiniones de los demás para mantener relaciones armoniosas en el trabajo
- **Austeridad:** En la manipulación y manejo de todos los recursos de la empresa

#### **6.2 ANÁLISIS DE FACTORES EXTERNOS E INTERNOS**

El analisis DOFA es un herramienta que permite conformar un cuadro de la situación actual de la empresa u organización, permitiendo de esta manera obtener un diagnostico preciso que permita en función de ello tomar decisiones acordes con los objetivos y políticas formulados.

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

**Tabla 6-1** Matriz DOFA

<b>DEBILIDADES</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tendencia a comprar insumos procedentes de Bogota y Cali</li> <li>➤ Bajo nivel de capacitación técnica del recurso humano</li> <li>➤ Sector con falta de adaptación al cambio</li> <li>➤ Restricción en la adquisición de cierta materia prima a causa de su comportamiento volátil que limita la posibilidad de atender grandes volúmenes de demanda</li> <li>➤ Ausencia de tecnología en cierta operación del proceso productivo debido a la falta de conocimiento de la maquinaria o equipo mas apropiada para su realización</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Favorables condiciones del mercado objetivo en relación a su demanda potencial</li> <li>➤ Cercanía al mercado objetivo reflejado en los tiempos de entrega</li> <li>➤ Alta disponibilidad de la mayor parte de las materias primas</li> <li>➤ Mecanismos financieros de deuda y capital para financiar el crecimiento (Activos Fijos y Capital de Trabajo)</li> <li>➤ Procesos de mejoramiento continuo tanto de la productividad como del servicio</li> </ul>
<b>FORTALEZAS</b>	<b>AMENAZAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Excelente calidad de productos</li> <li>➤ Menores precio de la competencia</li> <li>➤ Calidad en el servicio</li> <li>➤ Mano de obra relativamente económica</li> <li>➤ Capacidad diseñada e instalada</li> <li>➤ Facilidad de expansión</li> <li>➤ Diversidad en las características o especificaciones de los productos dependiendo de las exigencias o necesidades del cliente</li> <li>➤ Posición geográfica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La globalización del mercado, proporciona la entrada de competidores fuertes al sector.</li> <li>➤ La exigencia del mercado: productos de calidad a precios bajos y entrega rápida y oportuna.</li> <li>➤ Alzas en los insumos por efectos de los combustibles y de aquellos derivados del petróleo</li> <li>➤ Tratados de libre comercio y contrabando.</li> <li>➤ Introducción al mercado de productos nuevos y sustitutos</li> </ul>

**Fuente:** Los autores

### **6.3 OBJETIVOS CORPORATIVOS**

Una vez analizadas las amenazas y oportunidades del entorno así como las debilidades y fortalezas de la compañía, se procede a establecer los objetivos corporativos de la empresa teniendo presente que su selección

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

debe estar en plena concordancia y consistencia con lo examinado anteriormente. Los objetivos corporativos serán de tres tipos.

### **6.3.1 Objetivos de Rentabilidad**

- Utilidad neta como porcentaje de la inversión: La utilidad neta arrojada del ejercicio de la empresa deberá ser mayor o igual a un 25% del total de capital invertido.
- Incremento de la rentabilidad: La rentabilidad de la empresa deberá variar de manera incremental año tras año.

### **6.3.2 Objetivos de Estabilidad o Mercado**

- Participación en el mercado: La empresa deberá entrar a participar durante su primer año de funcionamiento en el mercado con un porcentaje que permita el logro de la utilidad fijada como objetivo y así mismo recuperar la inversión en el plazo planeado.
- Porcentaje en crecimiento de ventas: El porcentaje de crecimiento anual deberá ser mayor o igual a un 7% anual durante los próximos 4 años.

### **6.3.3 Objetivos no Financieros**

- Mejoramiento continuo de la imagen corporativa: La organización enfocara los recursos adecuados y necesarios para mantener una imagen corporativa que sea sinónimo de liderazgo empresarial y tecnológico y así mismo resaltara su incansable labor de conservar y preservar el medio ambiente interviniendo directamente como empresa aprovechadora en la cadena de valor de los Residuos Sólidos.
- Ampliación de la tecnología: La empresa se apoyara en la utilización de herramientas tecnológicas que propendan por el mejoramiento de

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

los procesos y la generación de nuevos procedimientos mas dinámicos, flexibles y económicos.

- Mantener inmejorables las relaciones con los clientes: Basar nuestro servicio en la satisfacción plena de nuestros clientes, en busca de lograr un lazo de solidaridad y colaboración.

## **6.4 FORMULACIÓN DE LA ESTRATEGIA**

Industrias B&S aplicara una estrategia que implica un posicionamiento en el mercado, concordante con la mejora e implementación de procesos de bajo costo y alto valor agregado. No obstante, la empresa no se mantendrá estrictamente en la reducción de costos y en el logro de eficacia en la cadena de valor, la compañía implementara además, una estrategia que le origine crecimiento y diferenciación. La estrategia por lo tanto debe tener dos frentes:

- Reducir costos y mejorar la productividad a lo largo de nuestra cadena de valor.
- Generar un volumen mayor de productos incorporándole valor mediante la utilización de tecnología y servicios logísticos.

La estrategia empresarial de Industrias B&S ha sido definida de la siguiente forma: Concretar la funcionalidad de nuestro modelo empresarial para convertirnos en una empresa altamente exitosa, que genere valor agregado no solo a la organización sino a los clientes y proveedores.

### **6.4.1 Estrategia de Crecimiento**

Obtener un crecimiento agresivo y rentable aumentando de manera sostenida nuestra cuota de participación en el mercado.

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

#### **6.4.2 Estrategia de Productividad**

Mejorar de manera continua la eficacia operativa mediante la productividad de los activos tangibles e intangibles apoyados en una adecuada gestión logística.

### **6.5 POLÍTICAS**

#### **6.5.1 Política de Calidad**

Satisfacer las necesidades y expectativas del mercado de insumos para la línea de calzado cerrado en Bucaramanga y su Área Metropolitana, mediante la oferta de productos con cierto nivel de valor agregado en cuanto a presentación, proporcionando una alternativa diferente a la que se ofrece actualmente, utilizando la maquinaria necesaria acompañada siempre del talento humano capacitado y motivado para satisfacer las necesidades cambiantes del cliente con el objeto de alcanzar un excelente nivel de calidad no solo en los productos ofrecidos sino en el servicio y en el grado de aceptación por parte del mercado.

#### **6.5.2 Política Elementos de Protección Personal (EPP)**

Se dotara a todo el personal en sus diferentes actividades, de los Elementos de protección Personal (EPP) necesarios y requeridos para realizar en forma confortable y segura el trabajo asignado. El uso de los EPP se constituirá en medida de control complementario a los realizados en la fuente y en el medio de dispersión, de forma tal que los agentes nocivos en el trabajo no atenten contra la salud e integridad del operario.

Los elementos de protección pertinentes para las labores de la empresa son:

- Braga en Jean
- Botas de cuero con punteras de acero

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

- Gafas industriales
- Protectores auditivos
- Mascarillas industriales

Para que el uso de los EPP se constituyan en un medio eficiente para reducir la exposición a agentes nocivos, será necesario cumplir los siguientes parámetros:

- Selección correcta del EPP a utilizar
- Uso permanente y apropiado del EPP en el trabajo
- Mantenimiento y almacenamiento adecuado del EPP
- Entrenamiento en el uso y conservación del EPP
- Vigilancia efectiva sobre el uso del EPP
- El EPP estará en buen estado en todo momento

Todos los operarios que utilicen el EPP son los responsables directos de su uso y cuidados apropiados. El Supervisor será la persona encargada de tener conocimiento pleno de los procesos y características de los EPP.

**Normas:**

- Todos los EPP adquiridos por la empresa serán de la mejor calidad y cumplirán con las Normas ICONTEC y similares.
- Los tipos de EPP para cada tarea específica serán fijados por el Gerente de la empresa de acuerdo a los riesgos que estén presentes en la labor.
- Una vez determinada la necesidad del EPP, la empresa lo suministra y el operario queda obligado a utilizarlo sin excepción alguna.
- Los operarios deben utilizar el equipo completo de EPP en el desempeño de todas las actividades para las cuales fueron entregados. No se permiten modificaciones que alteren sus

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

condiciones originales o incluso su calidad, difiriendo en las normas establecidas.

### **6.5.3 Políticas acerca de la Seguridad y Protección Personal**

La empresa será líder en el campo de la seguridad, productividad y protección ambiental, sus políticas serán:

- Cada empleado será entrenado para identificar posibles riesgos y defensas, y así mismo de efectuar su trabajo de un manera segura y con el respeto adecuado por el medio ambiente.
- En todas las operaciones y objetivos, se actuará con integridad y en cumplimiento con las leyes y reglamentos respectivos y vigentes.
- La gerencia, el supervisor-almacenista, y cada empleado de la empresa deberá estar comprometido, y les será exigido cumplir, con un desarrollo dentro de los límites de una operación segura y responsable hacia el medio ambiente.

### **6.5.4 Políticas Sobre Salud**

La seguridad en el sitio de trabajo, el bienestar y la salud de los empleados, el buen estado de la maquinaria y equipo, el cumplimiento de la Ley y la confianza de nuestras operaciones, son herramientas claves para alcanzar un desempeño integro de la organización dentro de los parámetros de seguridad.

Los incidentes en los que se lesionan personas, se dañan o se deterioran los equipos, originan grandes pérdidas y gastos innecesarios, es por esta razón que:

- Es responsabilidad del Gerente garantizar la seguridad de los empleados otorgándoles un medio de trabajo libre de peligros reconocidos.

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

- Es responsabilidad de cada empleado aplicar prácticas y procedimientos de trabajo eficientes y seguros incluyendo la identificación de condiciones peligrosas, para lo cual recibirá un entrenamiento relacionado de las labores a desempeñar y así mismo del correcto uso y manejo de la maquinaria, equipo y elementos de protección con los que contara para ejercer su trabajo de manera eficiente y segura.

### **6.5.5 Política Sobre Residuos**

Para garantizar el papel de la organización como interventor directo en la conservación y preservación del medio ambiente, se establece que:

- Todos los desperdicios y basuras se deberán recolectar en recipientes anteriormente clasificados según el tipo de residuo a almacenar, los cuales deben permanecer debidamente sellados.
- Todos los recipientes empleados para depositar residuos que sufran descomposición deberán constituirse de material impermeable de acuerdo a modelos que no permitan escapes y que puedan limpiarse fácilmente.
- Se evitara la recolección o acumulación de desperdicios susceptibles a la descomposición, que puedan ser nocivos para la salud de los trabajadores.
- La evacuación y eliminación de estos residuos se efectuara por procedimientos adecuados y previo tratamiento de los mismos de acuerdo a las disposiciones higiénico-sanitarias vigentes.
- Se dispondrá de drenajes apropiados, capaces de asegurar la eliminación efectiva de todas las aguas de desperdicios, provistos de sifones u otros dispositivos eficientes para prevenir la producción de emanaciones.

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

- Los residuos producidos en los sitios de trabajo deberán removerse en lo posible en ausencia de personal empleando métodos que eviten la dispersión de materiales, especialmente de aquellas sustancias nocivas para la salud.

## **6.6 ESTRUCTURA DE LA EMPRESA**

### **6.6.1 Estructura Organizacional**

#### **6.6.1.1 Departamento de Gestión Tecnológica y Calidad**

Su aplicación básica es garantizar y avalar el correcto desempeño del sistema de calidad, sustentándose en procesos sencillos y efectivo, tecnología acorde y recurso humano capacitado y entrenado. Este departamento esta facultado para asegurar un nivel tecnológico acorde con las necesidades específicas de la organización, y generar sinergia entre la parte operativa y administrativa en busca de proporcionar un producto mas acorde a las expectativas del mercado. Mantener y administrar los sistemas informáticos existentes en la empresa y propender por su correcta utilización y desempeño. Actualizar y analizar las bases de datos y registros digitales para una disponibilidad inmediata de la información en el momento de requerirla.

#### **6.6.1.2 Departamento de Estrategia Empresarial, Comercial y Mercadeo**

Su actividad fundamental es disponer e implantar preceptos de supervivencia y crecimiento empresarial basado en una desarrollada comprensión de las necesidades del mercado. Ser garante de la valoración del ejercicio empresarial mediante indicadores de evaluación apoyados por sistemas informáticos que permitan apreciar en tiempo real el cumplimiento de los objetivos de crecimiento y penetración en el mercado así como el cumplimiento de proyectos específicos. La

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

actividad de Marketing de la cual es responsable se encuentra dirigida hacia los clientes y su sensación de familiaridad y aceptación hacia el producto. Esquematizar las necesidades y expectativas de los usuarios como de todos los miembros (accionistas, clientes y proveedores) que participan en el proyecto, para generar y adoptar soluciones idóneas. Diseñar procesos logísticos que mejoren el desempeño de las actividades internas y externas de la empresa de igual forma apoyar el proceso de distribución mediante un grupo de Asesores Comerciales.

### **6.6.1.3 Departamento Financiero y de Ventas**

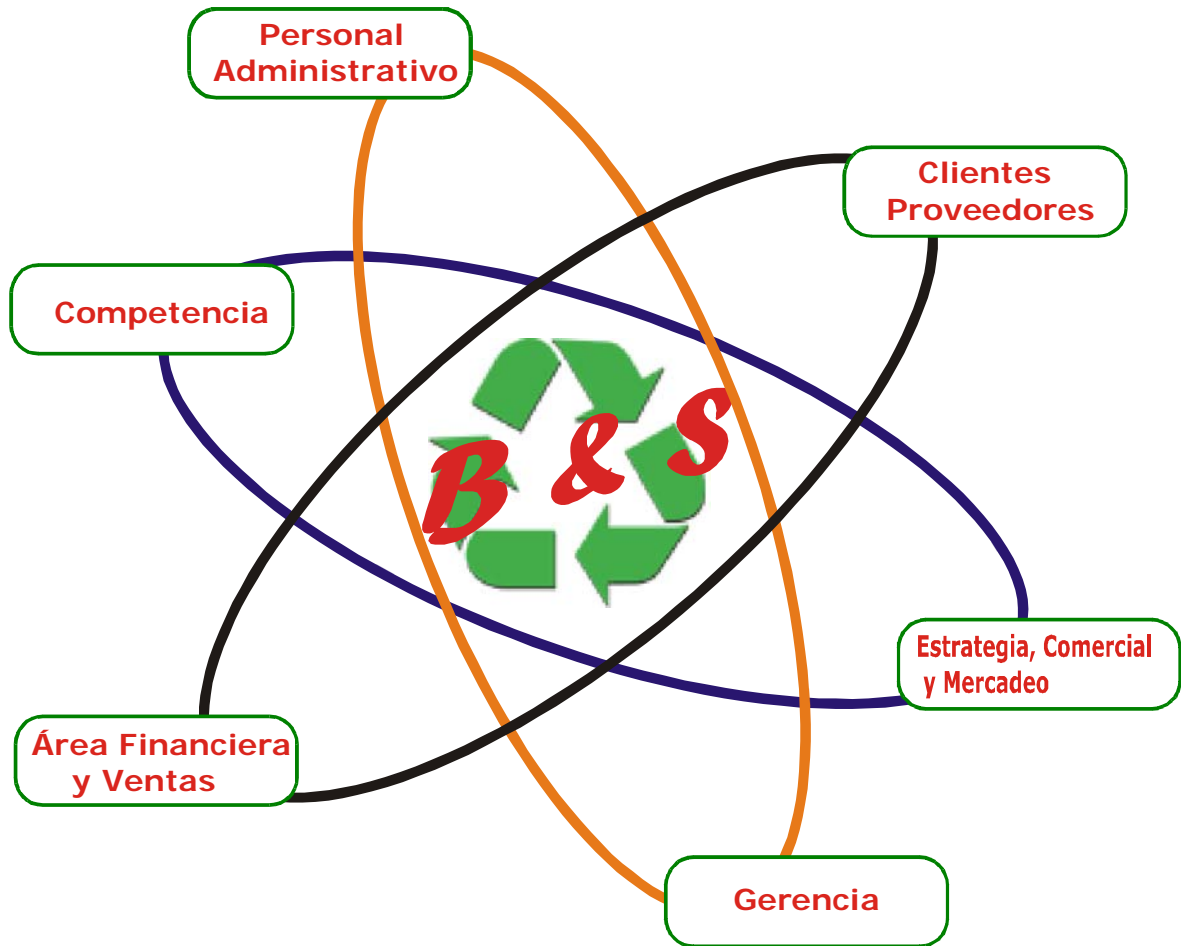
Su gestión se localiza en el control de las finanzas internas de la empresa haciendo énfasis en mantener una estructura financiera bien consolidada que provea a la empresa los recursos necesarios para su correcto funcionamiento y genere utilidades para sus accionistas. Propender por el desarrollo del proceso de venta de los bienes de la organización a las empresas del sector del cuero y sus manufacturas y el cumplimiento de las estrategias de ventas y programas de Marketing diseñados, utilizando herramientas tanto físicas como aquellas soportadas por la red. Encargado de la divulgación y el contacto físico con los clientes.

### **6.6.2 Justificación de la Estructura**

Dentro de las tendencias globales de las empresas con orientación al cliente se encuentra la necesidad de implantar canales de comunicación sencillos y ágiles entre los distintos departamentos o áreas de la empresa. Así pues, con el fin de flexibilizar y ante todo de anticiparse a los cambios que se presentan en el sector la estructura de la empresa esta representada en forma celular.

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

Además de las razones anteriormente expuestas este modelo de organización permite una fácil interacción entre los integrantes de un mismo nivel, que bajo este esquema se ha denominado Orbita Organizacional.



**Ilustración 23** Organigrama de la Empresa

La intención es que los integrantes de cada orbita establezcan sistemas de comunicación veloces entre sí, de manera que los tradicionales conductos regulares basados en las estructuras piramidales desaparezcan y los tiempos de alistamiento de un nuevo proyecto se reduzcan considerablemente, pues hay nuevos canales para la difusión de las comunicaciones tanto al interior como al exterior de la empresa.

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

Adicionalmente, dentro de este esquema se ha integrado una orbita externa en la cual aparecen los clientes, proveedores y la competencia, esto con el fin de involucrar claramente todo el sector dentro de la empresa, igualmente las orbitas están interconectadas logrando interacción entre si asegurando con ello una perspectiva sistémica de la organización, es decir, conectividad entre todos los actores que intervienen en el negocio.

## **6.7 ANÁLISIS DE LOS CARGOS**

Una vez propuesto el organigrama, se procede a conocer todas las funciones y responsabilidades que tiene cada cargo y así mismo todas las especificaciones que este exige.

- **Cargo:** Conjunto de funciones y responsabilidades periódicas que constituyen el trabajo asignado a un empleado.
- **Función:** Conjunto de tareas desarrolladas para atender las responsabilidades de un cargo.

### **6.7.1 Manual de Funciones**

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

<b>MANUAL DE FUNCIONES Industrias B&amp;S</b>				
<b>NOMBRE DEL CARGO</b> Gerente General	<b>PAGINA</b> 1 DE 1	<b>FECHA</b> 15 11 2004		
<b>CARGO DEL JEFE INMEDIATO</b>	<b>ÁREA</b> Directiva			
<b>NÚMERO DE CARGOS QUE SUPERVISA</b> 2	<b>CARGOS QUE SUPERVISA</b> Secretaria- Auxiliar Contable y Supervisor- Almacenista			
<b>OBJETIVO GENERAL DEL CARGO</b>				
El Gerente General es el representante legal de la sociedad, con facultad para ejecutar todos los actos y contratos acordes con la naturaleza de su campo y que se relacione directamente con el giro ordinario de los negocios.				
<b>DETALLE DE FUNCIONES</b>	<b>D</b>	<b>S</b>	<b>M</b>	<b>P</b>
➤ Suscribir en representación de la empresa todos los contratos de trabajo que se requieran para su normal funcionamiento.				X
➤ Supervisar, controlar y aprobar los Balances y Estados Financieros del ejercicio			X	
➤ Planear, programar y organizar todas las actividades a ejecutar por parte del almacenista y secretaria		X		
➤ Planear, programar, organizar y controlar en coordinación con el almacenista todas las actividades de los operarios de planta		X		
➤ Supervisar y revisar las actividades realizadas por la secretaria solicitándole informes cuando lo considere necesario				X
➤ Elaborar planes de mercadeo, incluyendo análisis de mercados, ampliación de cobertura e implementación de nuevas políticas de mercadeo, de acuerdo a las condiciones cambiantes del medio				X
➤ Autorizar las ordenes de pedido y despacho de insumos o productos terminados	X			
➤ Velar por el cumplimiento oportuno de los compromisos adquiridos por la empresa y el pago de las cuentas de cobro	X			
➤ Realizar el control debido a todos los procesos, supervisando y evaluando su desarrollo, a fin de garantizar la elaboración y venta eficiente y así mismo formulando las modificaciones o mejoras que sean procedentes	X			
➤ Impartir las instrucciones operativas y de personal de acuerdo a las políticas de la empresa	X			
➤ Elaborar el presupuesto anual				X
➤ Firmar a nombre de la empresa todos los contratos de trabajo, de contratación de servicios, de compra-venta y demás contratos civiles que esté facultado	X			
➤ Velar porque se cumpla el reglamento interno de trabajo y las normas sobre administración de personal	X			
➤ Fijar las políticas de producción y ventas			X	

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

<b>DETALLE DE FUNCIONES</b>		<b>D</b>	<b>S</b>	<b>M</b>	<b>P</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Implementar, desarrollar y velar por el cumplimiento de los programas de salud ocupacional, medicina preventiva y seguridad industrial</li> <li>➤ Poner a disposición de los trabajadores las materias primas, materiales y maquinaria necesarias para la realización de las labores</li> <li>➤ Fijar políticas de desarrollo de personal e incentivos.</li> <li>➤ Definir políticas, iniciativas y proyectos que procuren la consecución de los fines de la empresa.</li> <li>➤ Establecer los procedimientos administrativos necesarios para lograr un adecuado control interno de las operaciones de la empresa.</li> <li>➤ Realizar continuas visitas a los clientes</li> <li>➤ Definir y realizar operaciones comerciales.</li> <li>➤ Gestionar el recurso humano.</li> <li>➤ Definir las estrategias del proceso</li> <li>➤ Definir las estrategias de oferta de productos, precios y Servicios</li> <li>➤ Cumplir con los demás deberes inherentes a su cargo</li> </ul>	<p>X</p> <p>X</p>		<p>X</p> <p>X</p>		<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>
<b>PERFIL DEL CARGO</b>					
<p><b><u>HABILIDAD</u></b></p> <p><i>Educación:</i></p> <p><i>Experiencia:</i></p> <p><i>Entrenamiento:</i></p> <p><i>Otras habilidades:</i></p>	<p>Ingeniero Industrial y/o profesional en las ramas administrativas</p> <p>Mínimo de 6 meses</p> <p>De 1 a 3 meses</p> <p>Capacidad creadora y de decisión, iniciativa, habilidad social, liderazgo y gran conocimiento tanto de la maquinaria como del proceso</p>				
<p><b><u>ESFUERZO</u></b></p> <p><i>Físico:</i></p> <p><i>Exigencias Físicas:</i></p> <p><i>Exigencias Mentales y Visuales:</i></p> <p><i>Aplicación Visual:</i></p>	<p>La mayor parte en posición sedentaria</p> <p>Agudeza visual, manual y mental</p> <p>En la planeación, programación, organización y control de todas las actividades a ejecutar que aseguren el normal funcionamiento de la empresa</p> <p>En la supervisión, control y aprobación de toda la documentación pertinente</p>				
<p><b><u>RESPONSABILIDADES</u></b></p> <p><i>Materiales o productos:</i></p> <p><i>Maquinas y Equipo:</i></p> <p><i>Calidad:</i></p> <p><i>Relaciones Interpersonales:</i></p>	<p>Poner a disposición de los trabajadores</p> <p>Poner a disposición de los trabajadores</p> <p>En el servicio</p> <p>Socios, Proveedores, Clientes, Secretaria-Auxiliar Contable, Supervisor-Almacenista, Operarios y Publico en general</p>				
<p><b><u>CONDICIONES TRABAJO</u></b></p> <p><i>Peligro de accidentes:</i></p> <p><i>Lugar de trabajo:</i></p>	<p>Reducidas condiciones de peligro</p> <p>Ventilado, buena iluminación, temperatura adecuada, maquinaria y mobiliario requerido en excelentes estado</p>				
<p><b><u>OBSERVACIONES:</u></b></p>					

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

<b>MANUAL DE FUNCIONES Industrias B&amp;S</b>				
<b>NOMBRE DEL CARGO</b> Secretaria – Auxiliar Contable	<b>PAGINA</b> 1 DE 1	<b>FECHA</b> 15 11 2004		
<b>CARGO DEL JEFE INMEDIATO</b> Gerente General	<b>ÁREA</b> Directiva			
<b>NÚMERO DE CARGOS QUE SUPERVISA</b> Cero	<b>CARGOS QUE SUPERVISA</b>			
<b>OBJETIVO GENERAL DEL CARGO</b> Ejecutar las actividades pertinentes para todos los requerimientos que la empresa le indique en el campo administrativo.				
<b>DETALLE DE FUNCIONES</b>	<b>D</b>	<b>S</b>	<b>M</b>	<b>P</b>
➤ Atender a todas las personas que deseen interactuar con el Gerente, anunciándolas y/o recibiendo sus mensajes	X			
➤ Asesorar a los trabajadores, clientes, proveedores y público en general que solicite información sobre las actividades de la organización.	X			
➤ Realizar y recibir las llamadas telefónicas, transmitir los mensajes y enviar la correspondencia requerida para el desarrollo normal de las actividades de la gerencia y de su cargo	X			
➤ Gestionar todo tipo de documento relacionado con los asuntos de la empresa.	X			
➤ Redactar los oficios que el Gerente le solicite				X
➤ Recibir la correspondencia para la empresa, estudiarla y clasificarla según su importancia	X			
➤ Verificar que las facturas, cuentas de cobro, recibos y demás documentos contables se encuentren debidamente elaborados y que las cantidades sean las correctas		X		
➤ Elaborar los comprobantes de ingreso y egreso requeridos para llevar la contabilidad		X		
➤ Elaborar los cheques para pago de cuentas de cobro a proveedores y demás acreedores	X			
➤ Llevar los libros auxiliares de contabilidad en computador, de acuerdo a las normas generalmente aceptadas y acorde a las instrucciones del Contador	X			
➤ Registrar datos de comprobantes, cuentas y recibos de relaciones en libros y cuadros contables	X			
➤ Preparar informes periódicos sobre los movimientos contables y efectuar la conciliación de cuentas				X
➤ Llevar la contabilidad de costos en forma computarizada de acuerdo a las normas vigentes			X	
➤ Elaborar y liquidar la nomina de personal para revisión del Contador y Gerente General			X	
➤ Revisar el kardex del deposito y realizar las conciliaciones periódicas del mismo		X		

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

<b>DETALLE DE FUNCIONES</b>		<b>D</b>	<b>S</b>	<b>M</b>	<b>P</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Velar por el buen uso y mantenimiento de los equipos de computo y de oficina puesto a su cargo</li> <li>➤ Responder por los dineros de caja menor encargados a su manejo y/o custodia</li> <li>➤ Atender a los clientes y mensajeros cuando esto realicen los pagos correspondientes a los pedidos efectuados y/o requieran de algún tipo de información</li> <li>➤ Recibir los dineros, cheques o títulos valores que por concepto de cancelación de cuentas se entreguen a la entidad</li> <li>➤ Mantenerse informada de todos los precios de los productos y las variaciones de los mismos, al igual que de los descuentos</li> <li>➤ Diligenciar y entregar las facturas de las ventas realizadas, debidamente registradas, bien sea al mensajero o directamente al cliente</li> <li>➤ Asistir a los programas de capacitación que la empresa crea conveniente</li> <li>➤ Cumplir con las normas establecidas en los contratos de trabajo, en el Reglamento Interno de Trabajo y en el Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial</li> <li>➤ Ejecutar otras funciones que le asigne el jefe inmediato y que por naturaleza tenga relación con las funciones de su cargo</li> </ul>	<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p> <p>X</p> <p>X</p> <p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>				<p>X</p>
<b>PERFIL DEL CARGO</b>					
<p><b><u>HABILIDAD</u></b>  <i>Educación:</i>  <i>Experiencia:</i>  <i>Entrenamiento:</i>  <i>Otras habilidades:</i></p>	<p>Bachillerato comercial con secretariado ejecutivo y contable  Mínimo de 2 años  De 3 a 6 meses  Destreza manual, exactitud, rapidez, capacidad mental, iniciativa e ingenio</p>				
<p><b><u>ESFUERZO</u></b>  <i>Físico:</i>  <i>Exigencias Físicas:</i>  <i>Exigencias Mentales y Visuales:</i>  <i>Aplicación Visual:</i></p>	<p>La mayor parte en posición sedentaria  Agudeza manual, visual y mental  En la elaboración de toda clase de documentación relacionada con los asuntos de la empresa  En el registro de datos tanto en los libros auxiliares de contabilidad como en el sistema de computo</p>				
<p><b><u>RESPONSABILIDADES</u></b>  <i>Materiales o productos:</i>  <i>Maquinas y Equipo:</i>  <i>Calidad:</i>  <i>Relaciones Interpersonales:</i></p>	<p>Materiales y elementos a su disposición  Equipo de computo y mobiliario  En el servicio  Socios, Proveedores, Clientes, Supervisor – Almacenista, Operarios y Publico en general</p>				
<p><b><u>CONDICIONES TRABAJO</u></b>  <i>Peligro de accidentes:</i>  <i>Lugar de trabajo:</i></p>	<p>Reducidas condiciones de peligro  Ventilado, buena iluminación, temperatura adecuada, maquinaria y mobiliario requerido en excelente estado</p>				
<p><b><u>OBSERVACIONES:</u></b> Además de los requerimientos del perfil, debe contar con otro tipo de habilidades especiales, responsabilidad, excelentes relaciones humanas y una buena presentación personal</p>					



*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

<b>DETALLE DE FUNCIONES</b>		<b>D</b>	<b>S</b>	<b>M</b>	<b>P</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Asistir a las reuniones que requieran de su presencia por razón de sus funciones</li> <li>➤ Cumplir con las normas establecidas en los contratos de trabajo, en el Reglamento Interno de Trabajo y en el Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial</li> <li>➤ Ejecutar otras funciones que le asigne el jefe inmediato y que por naturaleza tenga relación con las funciones de su cargo</li> </ul>	   	   	   	   	   
<b>PERFIL DEL CARGO</b>					
<p><b><u>HABILIDAD</u></b>  <i>Educación:</i>  <i>Experiencia:</i>  <i>Entrenamiento:</i>  <i>Otras habilidades:</i></p>	<p>Tecnólogo o técnico SENA especializado en mecánica y mantenimiento industrial  Mínimo de 6 meses  De 1 a 3 meses  Destreza manual, exactitud, rapidez, capacidad mental, iniciativa e ingenio</p>				
<p><b><u>ESFUERZO</u></b>  <i>Físico:</i>  <i>Exigencias Físicas:</i>  <i>Exigencias Mentales y Visuales:</i>  <i>Aplicación Visual:</i></p>	<p>La mayor parte en posición de pie y/o caminando  Levantar y transportar pesadas cargas  Registrar y controlar el inventario de materia prima, materiales y producto terminado  Observación directa del buen desarrollo del proceso productivo</p>				
<p><b><u>RESPONSABILIDADES</u></b>  <i>Materiales o productos:</i>    <i>Maquinas y Equipo:</i>  <i>Calidad:</i>    <i>Relaciones Interpersonales:</i></p>	<p>Materia prima, insumos, producto en proceso y producto terminado, además de los elemento de protección personal asignado.  Maquinaria, equipo y herramientas de trabajo  Supervisar que la materia prima adquirida cumpla con las especificaciones exigidas por el proceso, y así mismo asegurar que el producto terminado satisfaga todas las características demandadas por el cliente  Gerente General, Proveedores, Secretaria - Auxiliar Contable y Operarios</p>				
<p><b><u>CONDICIONES TRABAJO</u></b>  <i>Peligro de accidentes:</i>    <i>Lugar de trabajo:</i></p>	<p>Manipulación de materia prima con reacción explosiva en caso de un mal manejo  Ventilado, buena iluminación, temperatura adecuada, maquinaria y mobiliario requerido</p>				
<p><b><u>OBSERVACIONES:</u></b> Además de los requerimientos del perfil, debe contar con conocimientos del área a su cargo y a si mismo con habilidades en el manejo del recurso humano. Ser un líder con capacidad de programación, solución de problemas y tomas de decisiones</p>					



*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

<b>PERFIL DEL CARGO</b>	
<p><b><u>HABILIDAD</u></b>  <i>Educación:</i>  <i>Experiencia:</i>  <i>Entrenamiento:</i>  <i>Otras habilidades:</i></p>	<p>Bachiller  Mínimo de 6 meses  De 1 a 3 meses  Destreza manual, exactitud y rapidez</p>
<p><b><u>ESFUERZO</u></b>  <i>Físico:</i>  <i>Exigencias Físicas:</i>  <i>Exigencias Mentales y Visuales:</i>  <i>Aplicación Visual:</i></p>	<p>La mayor parte en posición de pie y/o caminando  Levantar y transportar pesadas cargas además de la operación de mezclado  Pesar la cantidad exacta de materia prima requerida según el tamaño del lote de producción  Determinar si la solución esta completamente homogénea</p>
<p><b><u>RESPONSABILIDADES</u></b>  <i>Materiales o productos:</i>  <i>Maquinas y Equipo:</i>  <i>Calidad:</i>  <i>Relaciones Interpersonales:</i></p>	<p>Materia prima, insumos y materiales asignados, además de los elementos de protección personal  Maquinaria, equipo y herramientas del puesto de trabajo  Mezcla homogénea  Compañeros de trabajo y Supervisor – Almacenista</p>
<p><b><u>CONDICIONES TRABAJO</u></b>  <i>Peligro de accidentes:</i>  <i>Lugar de trabajo:</i></p>	<p>Manipulación de materia prima con reacción explosiva en caso de un mal manejo  Ventilado, buena iluminación, temperatura adecuada, maquinaria y mobiliario requerido</p>
<p><b><u>OBSERVACIONES:</u></b></p>	



*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

<b>PERFIL DEL CARGO</b>	
<p><b><u>HABILIDAD</u></b>  <i>Educación:</i>  <i>Experiencia:</i>  <i>Entrenamiento:</i>  <i>Otras habilidades:</i></p>	<p>Bachiller  Mínimo de 6 meses  De 1 a 3 meses  Destreza manual, exactitud y rapidez</p>
<p><b><u>ESFUERZO</u></b>  <i>Físico:</i>  <i>Exigencias Físicas:</i>    <i>Exigencias Mentales y Visuales:</i>  <i>Aplicación Visual:</i></p>	<p>La mayor parte en posición de pie y/o caminando  Levantar y transportar pesadas cargas además de la operación de corte  Realizar un corte preciso que satisfaga las dimensiones establecidas por lámina  Supervisar que el lienzo impregnado cuente con el calibre requerido</p>
<p><b><u>RESPONSABILIDADES</u></b>  <i>Materiales o productos:</i>  <i>Maquinas y Equipo:</i>    <i>Calidad:</i>  <i>Relaciones Interpersonales:</i></p>	<p>Producto en proceso, producto terminado y materiales asignados, además de los elementos de protección personal  Maquinaria, equipo y herramientas del puesto de trabajo  Corte preciso según dimensiones preestablecidas  Compañeros de trabajo y Supervisor – Almacenista</p>
<p><b><u>CONDICIONES TRABAJO</u></b>  <i>Peligro de accidentes:</i>    <i>Lugar de trabajo:</i></p>	<p>Manipulación de materia prima con reacción explosiva a causa de un mal manejo  Ventilado, buena iluminación, temperatura adecuada, maquinaria y mobiliario requerido</p>
<p><b><u>OBSERVACIONES:</u></b></p>	

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

<b>MANUAL DE FUNCIONES Industrias B&amp;S</b>				
<b>NOMBRE DEL CARGO</b> Operario de Embalaje	<b>PAGINA</b> 1 DE 1	<b>FECHA</b> 15 11 2004		
<b>CARGO DEL JEFE INMEDIATO</b> Supervisor - Almacenista	<b>ÁREA</b> Operativa			
<b>NÚMERO DE CARGOS QUE SUPERVISA</b> Cero	<b>CARGOS QUE SUPERVISA</b>			
<b>OBJETIVO GENERAL DEL CARGO</b> Ejecutar todas las labores relacionadas con la sección de Embalaje.				
<b>DETALLE DE FUNCIONES</b>				
	<b>D</b>	<b>S</b>	<b>M</b>	<b>P</b>
➤ Transportar el producto al área de embalaje	X			
➤ Trasladar todo el material requerido para llevar a cabo el proceso de embalaje	X			
➤ Envasar, etiquetar y empacar el Pegalón	X			
➤ Marcar, apilar y empacar el Duralón	X			
➤ Transportar el producto terminado a la bodega de P.T.	X			
➤ Utilizar el equipo completo de EPP en el desempeño de todas las actividades para las cuales fueron entregados.	X			
➤ Asistir a las reuniones que requieran de su presencia por razón de sus funciones				X
➤ Cumplir con las normas establecidas en los contratos de trabajo, en el Reglamento Interno de Trabajo y en el Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial	X			
➤ Cumplir con todas las demás funciones que le sean asignadas por su jefe inmediato				X

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

<b>PERFIL DEL CARGO</b>	
<p><b><u>HABILIDAD</u></b>  <i>Educación:</i>  <i>Experiencia:</i>  <i>Entrenamiento:</i>  <i>Otras habilidades:</i></p>	<p>Bachiller  Mínimo de 6 meses  De 1 a 3 meses  Destreza manual, exactitud y rapidez</p>
<p><b><u>ESFUERZO</u></b>  <i>Físico:</i>  <i>Exigencias Físicas:</i>  <i>Exigencias Mentales y Visuales:</i>  <i>Aplicación Visual:</i></p>	<p>La mayor parte en posición de pie y/o caminando  Levantar y transportar pesadas cargas  Marcar, envasar, etiquetar y empacar el producto terminado de acuerdo a las especificaciones requeridas por el cliente  Llenado homogéneo</p>
<p><b><u>RESPONSABILIDADES</u></b>  <i>Materiales o productos:</i>  <i>Maquinas y Equipo:</i>  <i>Calidad:</i>  <i>Relaciones Interpersonales:</i></p>	<p>Producto en proceso, producto terminado y materiales asignados, además de los elementos de protección personal  Cajas, botellas, sunchos, grapas y otras herramientas asignadas a su puesto de trabajo  Excelente presentación del producto  Compañeros de trabajo y Supervisor – Almacenista</p>
<p><b><u>CONDICIONES TRABAJO</u></b>  <i>Peligro de accidentes:</i>  <i>Lugar de trabajo:</i></p>	<p>Reducidas condiciones de peligro  Ventilado, buena iluminación, temperatura adecuada, maquinaria y mobiliario requerido</p>
<p><b><u>OBSERVACIONES:</u></b></p>	

## **7. ASPECTOS LEGALES**

### **7.1 ESTRUCTURA JURÍDICA DE LA EMPRESA**

Industrias B&S se conformará como una asociación de capital tipo responsabilidad limitada cuyo principal inversionista será el propietario de la Empresa Calzado Piechico, el señor Bernardo Acevedo, quien aportará la totalidad del capital requerido para dar inicio a la puesta en marcha de dicha empresa.

### **7.2 OBLIGACIONES FISCALES DE LA EMPRESA**

Para constituir legalmente Industrias B&S se debe cumplir a cabalidad la siguiente metodología:

#### **7.2.1 Obligaciones Comerciales:**

Se debe tramitar ante la Cámara de Comercio de Bucaramanga los siguientes requerimientos:

- Reunir los socios para constituir la empresa
- Verificar que no exista un nombre o razón social igual o similar al del establecimiento de comercio
- Elaborar la Minuta de Constitución y presentarla ante la notaria de registro civil
- Obtener la Escritura Pública autenticada en la notaria
- Matricular la sociedad en el Registro Mercantil
- Registrar los Libros de Contabilidad
- Obtener el Certificado de Existencia y Presentación Legal
- Renovar anualmente antes del 31 de marzo de cada año la Matricula Mercantil y de Establecimiento de Comercio

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

### **7.2.2 Obligaciones para el Funcionamiento**

Se debe tramitar ante la Alcaldía de Bucaramanga los siguientes requerimientos:

- Obtener el Registro de Industria y Comercio en la tesorería
- Solicitar la Licencia de Funcionamiento teniendo en cuenta requisitos previos como:
  - Copia del Registro de Industria y Comercio
  - Tramitar del Concepto de Bomberos
  - Tramitar el Permiso de Planeación
  - Cancelar los Derechos de Autores (si se utilizare la música con fines comerciales)
  - Solicitar la Matricula Sanitaria
  - Diligenciar los formularios de solicitud de la Licencia de Funcionamiento y anexar copia de los documentos requeridos
- Obtener finalmente la Licencia de Funcionamiento

### **7.2.3 Obligaciones Tributarias**

Se debe tramitar ante la Administración de Impuestos y Aduanas Nacionales los siguientes documentos:

- Solicitud del formulario de Registro Único Tributario R.U.T.
- Solicitar el Número De Identificación Tributaria NIT
- Inscribir la empresa en el R.U.T como responsable del impuesto al valor agregado
- Establecer si es agente retenedor

### **7.2.4 Constitución de la empresa**

Para constituir la empresa se deben llevar a cabo las siguientes diligencias previas:

- Tramitar la Carta de Estudio de Nombre Comercial, ante la Cámara de Comercio

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

- Una vez obtenida la aprobación del nombre comercial debe otorgar la escritura correspondiente, la cual debe contener por lo menos:
  - Nombre (Razón Social o denominación)
  - Nombre de los socios, identificación, nacionalidad
  - Domicilio social, que debe ser el mismo del establecimiento de comercio
  - Termino de duración
  - Objeto social (descrito de manera clara y determinada)
  - Capital social (valor total, número de cuotas o acciones, valor de cada una) y distribución del mismo entre los socios
  - Indicar la forma como se pago el capital social (efectivo o especie)
  - Facultades del representante legal
  - Nombramientos

Dentro del mes siguiente a la fecha del otorgamiento de la escritura publica de constitución, el representante legal debe presentar:

- Carta de estudio de nombre comercial
- Copia notarial de la escritura publica de constitución
- Formularios de matricula mercantil de la sociedad y de sus establecimientos de comercio, debidamente diligenciados
- Carta de aceptación de los representantes legales
- Carta de apertura del establecimiento de comercio, firmada por el representante legal

Una vez obtenida la inscripción, se puede solicitar:

- Certificado de existencia y representación Legal
- Registro de Libros Mercantiles
- NIT ante la Administración de Impuestos y Aduanas Nacionales

### **7.3 VINCULACIÓN CON EL RÉGIMEN DE SEGURIDAD SOCIAL**

Dentro de la seguridad social se debe tramitar ante el Instituto de Seguros Sociales – ISS y las Cajas de Compensación Familiar los siguientes requerimientos:

- Obtener el número patronal en el Instituto de Seguros Sociales ISS
- Inscribir a los trabajadores en el ISS o Fondo de Pensiones
- Inscribir la empresa ante el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar – ICBF, Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA y la Caja de Compensación Familiar elegida (CAJASAN o COMFENALCO)

### **7.4 REGLAMENTOS DE TRABAJO**

Es política de Industrias B&S, conducir su negocio en un ambiente de trabajo seguro para todos los empleados y con el mínimo impacto sobre el medio ambiente, operando conforme a las leyes y reglamentaciones colombianas. Por lo tanto es responsabilidad fundamental dentro de las funciones de todos los empleados de la empresa cumplir con un adecuado manejo de los aspectos de Salud Ocupacional, Seguridad Industrial y Control Ambiental, y así mismo cumplir con las normas establecidas en los Contratos de trabajo, Reglamento Interno de Trabajo y Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial enunciados a continuación.

#### **7.4.1 Reglamento Interno de Trabajo (VER ANEXO H)**

El modelo presentado es una guía sobre los derechos, obligaciones, responsabilidades y funciones generales, aplicables a todas las dependencias en los diferentes cargos existentes en la empresa, este reglamento se presentará ante la Oficina de Trabajo para su respectiva aprobación.

#### **7.4.2 Reglamento de Higiene y Seguridad (VER ANEXO I)**

La empresa se compromete a dar cumplimiento a las disposiciones legales vigentes, tendientes a garantizar los mecanismos que aseguren una adecuada y oportuna prevención de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, de conformidad con los artículos 34, 57, 58, 108, 205, 206, 217, 220, 221, 282, 283, 348, 349, 350 y 351 del Código Sustantivo del trabajo, la Ley 9ª de 1979, Resolución 2400 de 1979, Decreto 614 de 1984, Resolución 2013 de 1986, Resolución 1016 de 1989, Resolución 6398 de 1991 y demás normas que con tal fin se establezcan, se dicta el presente Reglamento de higiene y Seguridad y en consecuencia sus disposiciones son de obligatorio cumplimiento por parte de la empresa y de todos los trabajadores a su servicio.

#### **7.4.3 Sanción Disciplinaria**

Las siguientes acciones son específicamente consideradas violaciones a las normas anteriormente establecidas:

- a. La violación de cualquiera de las políticas, normas, procedimientos operativos de seguridad, operación de un equipo o maquinaria en forma negligente, insegura o ilegal
- b. La realización de actividades sin un adecuado análisis de los riesgos que ellas involucran
- c. El incumplimiento en el informe oportuno de los accidentes.
- d. La conducta desordenada, como bromas o pleitos
- e. El desempeño inseguro repetitivo, luego de haber sido advertido del mismo
- f. La inasistencia reiterada a las reuniones de seguridad y otro entrenamiento programado

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

- g. La no utilización de los elementos de protección personal suministrado por la empresa
- h. Cualquier otra acción que directa o indirectamente ponga en peligro la integridad de los demás empleados, la propia o la de terceros o atente contra el medio ambiente

**7.4.3.1 Acción disciplinaria**

Todo empleado que incurra en cualquiera de los comportamientos descritos anteriormente será merecedor a acción disciplinaria que puede incluir, en su orden de gravedad:

- a. Llamado de atención verbal
- b. Llamado de atención escrito
- c. Suspensión sin remuneración
- d. Despido

## **8. IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL**

Cada que emprendamos el estudio de una propuesta de inversión debemos ser conscientes de sus efectos externos que sobre el ámbito geográfico próximo determinan cambio irreversibles sobre fauna, flora y también sobre las organizaciones sociales. Es por esta razón que hemos decidido incursionar en la dimensión ambiental del presente proyecto.

Esta estimado que en el año 1 D.C. la población del mundo era de 250 millones de personas, y el crecimiento de la población se daba a una tasa de 0.04% por año. Cuando la población alcanzó los 4.000 millones de personas, la tasa de crecimiento de la población ya estaba en un 2% anual<sup>49</sup>. Es importante aclarar que a pesar que la tasa de crecimiento de la población ha disminuido (principalmente por las tasas de crecimiento que presenta Europa y Estados Unidos), el momentum de crecimiento que trae la población mundial sigue una tendencia ascendente preocupante. Está estimado que para el año 2025 la población mundial habar superado los 8.000 millones de personas, y que para el años 2050 la población mundial alcanzara los 9.300 millones de personas<sup>50</sup>. A partir de la década de 1990 el crecimiento de la población en países desarrollados se ha estabilizado, y la tendencia hacia el futuro es que estos países presenten un decrecimiento poblacional. Por el contrario, los países en desarrollo seguirán creciendo a tasas muy altas en los próximos 50 años, y serán los principales contribuidores al incremento de la población mundial.

---

<sup>49</sup> World Resources Institute, 1998

<sup>50</sup> World Resources Institute, 1998

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

Pero, cuales son las implicaciones para el medio ambiente de este crecimiento de la población? La primera y la mas evidente es que se incrementa la presión sobre los recursos naturales. Una población en crecimiento con los patrones de consumo actuales demandara una mayor cantidad de recursos naturales, por lo cual la explotación de los mismos aumentara. Al mismo tiempo, un mayor número de personas generara unas mayores tasas de contaminación, conduciendo por ejemplo a una generación creciente de desechos domésticos y a una mayor emisión de contaminantes industriales para satisfacer la demanda proveniente de una población cada vez mas grande.

Los Hombres en su mayoría no son concientes del impacto que produce la basura en el medio ambiente, ya que la acumulación de residuos domésticos sólidos constituye hoy en día un problema agobiante en los países del capitalismo industrial. El aumento de la población, junto al desarrollo del proceso de urbanización y la demanda creciente de bienes de consumo, intensidad de la propaganda y publicidad, determina un aumento incesante del peso y volumen de los desechos producidos. Hasta el año 1945 la producción de desechos sólidos por habitante en EEUU oscilaba entre 1 y 1,2 Kg. por habitante y por día. Hoy se calcula que ese promedio se elevo a 2,5 kg. Por habitante y por día<sup>51</sup>.

Es indudable que el problema de la contaminación se inicia cuando el poder contaminante de la actividad humana llega a rebasar la capacidad de auto depuración del sistema ecológico, no es menos cierto que un verdadero control de la contaminación debería consistir en el reciclaje o reutilización y aprovechamiento de los materiales, o la introducción de

---

<sup>51</sup> World Resources Institute, 1998

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

prácticas similares a los procesos biológicos que excluyen cualquier peligro para el hombre y mantengan la estabilidad de los ecosistemas.

En Colombia la situación no es nada halagadora, en 1905, la población era de 4.355.477 habitantes. En 1996 la población había ascendido a 37.422.791 habitantes. A pesar que la tasa de crecimiento de la población ha disminuido en los últimos años, el crecimiento de la población sigue siendo rápido. La fecundidad en Colombia presenta reducciones muy importantes. En 1965 cada mujer tenía en promedio 7 hijos, y para 1995 el promedio de hijos por mujer había disminuido a 3. En el año 2025 se estima que la población colombiana será de 54.590.300 habitantes<sup>52</sup>.

La población colombiana ha ejercido y ejerce niveles de presión elevados sobre los recursos naturales. En parte se debe al libre acceso de la población sobre los mismos<sup>53</sup>. Este libre acceso conlleva a tasas de explotación insostenibles, principalmente porque las personas tienen la percepción equivocada de que los recursos son ilimitados. Esto se evidencia en la producción de residuos sólidos en Colombia. En el país se producen cerca de 18.000 toneladas diarias de estos residuos, de las cuales 14.000 son de origen doméstico.

Durante muchos años, Bucaramanga ha venido manejando los residuos sólidos urbanos de forma precaria, escogiendo como único método de disposición final el vertimiento en el *Relleño Sanitario "El Carrasco"*, el cual en la actualidad presenta problemas de tipo fitosanitarios, ambiental y social, reflejado en el desagüe de lixiviados a la quebrada

---

<sup>52</sup> El Medio Ambiente en Colombia, Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM - 1998.

<sup>53</sup> IDEAM 1998

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

La Iglesia, el mal aspecto que trae para la ciudad la ubicación del relleno afectando barrios aledaños al mismo, y problemas de salubridad para los recicladores quienes están trabajando en condiciones deplorables en las instalaciones del relleno.

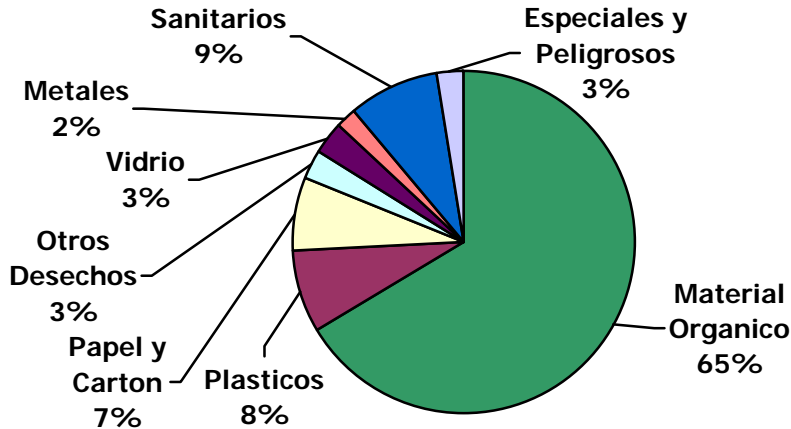
Pero en los últimos 15 años, han surgido grupos que vieron la oportunidad de aprovechar ciertos materiales de los residuos sólidos urbanos y a raíz de estos se fue generando una cadena de aprovechamiento, reflejándose hoy en día en la formación de Cooperativas<sup>54</sup>, depósitos y pequeñas fabricas transformadoras de ciertos materiales. Es en este punto donde el presente estudio retoma su mayor importancia, materializar la propuesta de la creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado y similares fabricados a partir de materias primas recicladas en este caso resinas plásticas de Poliestireno y Poliestireno Expandido (6 PS), residuos que actualmente no están recibiendo manejo alguno diferente al abandono en el entorno y si ocupan una gran participación en la generación de Residuos Sólidos Urbanos.

De las 700 toneladas diarias, es decir, aproximadamente 21.000 toneladas mensuales de Residuos Sólidos Urbanos dispuestos en el Carrasco, solo el 53% representado por 11.130 toneladas pertenece a la Ciudad de Bucaramanga, de los cuales el 8% equivalente a 845.9 toneladas corresponde a residuos plásticos, y un 4% equivalente a 33.4 toneladas representan las resinas plásticas de poliestireno y poliestireno expandido (6 PS) generadas. (Ver figura 8.1 y 8.2 )

---

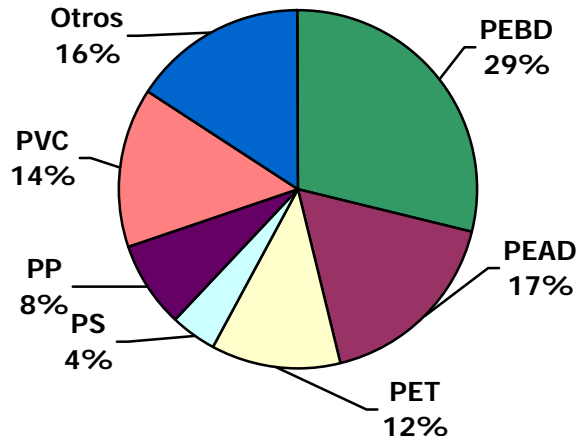
<sup>54</sup> Ej. Cooperativa Coopreser, Codecosan, Bellorenacer

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*



**Ilustración 24** Caracterización de los Residuos Sólidos Urbanos

Del 8 %<sup>55</sup> de participación global de los plásticos en los residuos sólidos urbanos se discrimina así:



**Ilustración 25** Caracterización de los Residuos Sólidos Urbanos - Resinas Plásticas

Los desechos plásticos causan diversos impactos sobre el ambiente, debido a que su período de descomposición es de aproximadamente 400 años y aunque contribuyen con un 8 % del total de los desechos domésticos generados,<sup>56</sup> poseen un impacto visual mayor debido a que

<sup>55</sup> Plan de Manejo Ambiental Relleno Sanitario "El Carrasco" 2001-2003

<sup>56</sup> Plan de Manejo Ambiental Relleno Sanitario "El Carrasco" 2001-2003

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

flotan en los mares, ríos y ocupan, en la mayoría de los casos, un volumen apreciable en los rellenos sanitarios.

Los plásticos utilizados habitualmente en la industria e incluso en la vida cotidiana son productos con una muy limitada capacidad de autodestrucción, y en consecuencia de ello perduran durante muchos años. Por otra parte, la mayoría de los plásticos se obtienen a partir de derivados del petróleo, un producto cada vez más costoso y escaso, y, en consecuencia, un bien a preservar.

El reciclaje y aprovechamiento reduce las emisiones de muchos gases invernaderos y de contaminantes de agua, conserva energía, le suministra a la industria valiosas materias primas, crea empleos, estimula el desarrollo de tecnologías más ecológicas, genera menos desperdicios sólidos, conserva recursos para las generaciones futuras y reduce la necesidad de nuevos vertederos de basuras y combustión. En consecuencia, cada día es más claro que es necesaria la recuperación de los restos plásticos por dos razones principales: La contaminación que provocan y el valor económico que representan.

Con los resultados arrojados hasta el momento por la presente investigación, se puede concluir que en la actualidad no existen alternativas de aprovechamiento para los residuos sólidos de resinas de **Poliestireno y Poliestireno Expandido (6PS)**, es por esto, que se identifica la oportunidad para el presente estudio de contribuir no solo socialmente en la generación de valor económico que gira alrededor de los residuos sólidos, sino además como resultado del aprovechamiento, brindar un impacto ambiental favorable para los residentes del Área Metropolitana de Bucaramanga, preservando el equilibrio natural y

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

manteniendo un ambiente limpio y sano, además de disminuir la contaminación, ahorrar energía, ahorrar recursos, alargar la vida de los materiales aunque sea con diferentes usos, y para mayor comodidad reducir el 80% del espacio que ocupan los desperdicios al convertirse en basura, disminuir el pago de impuestos por recolección y contribuir a que el proceso de recolección se realice con mejores condiciones de trabajo.

La economía que gira alrededor del aprovechamiento de los desechos sólidos en el Área Metropolitana de Bucaramanga se ha desarrollado rápidamente con la reutilización de algunos residuos sólidos, los desechos seleccionados (plástico, vidrio, papel, cartón, telas y metales), son clasificados para proceder a su tratamiento y aprovechamiento como residuos y posteriormente transformados en materia prima, la cual es comercializada en la industria.

Concientes de la importancia de la preservación y conservación del Medio Ambiente, y así mismo siendo conocedores de que la categoría de pequeña y mediana empresa es considerada un ente generador y propulsor de desarrollo no solo en Colombia sino en el mundo, nace la idea de orientar tanto recursos humanos, técnicos, administrativos como económicos hacia la puesta en marcha de una empresa que contribuya con el aprovechamiento de los residuos sólidos clasificados como **POLIESTIRENO 6(PS)**, cuyo destino será convertirse en materia prima para la elaboración de insumos dirigido a uno de los sectores del renglón económico de Santander con mas proyección,<sup>57</sup> y así mismo, de crear una empresa que haga parte de la mayor fuerza productiva en

---

<sup>57</sup> Según la Revista Dinero, La Industria del Cuero y Calzado consolidaría el proceso de dinamización de las ventas con la firma del TLC. Noviembre 14 del 2003 / Edición No. 194.

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

nuestro país como lo es la pequeña y mediana empresa que representan el 96% de las empresas nacionales<sup>58</sup>, generan el 63% del empleo industrial, realizan el 25% de las exportaciones no tradicionales y pagan el 50% de los salarios<sup>59</sup>.

**Tabla 8-1** Cooperativas Operadoras de la Ruta del Reciclaje - EMAB

Cooperativa	Asociados	Tipo de Material que Reciclan
Cooperativa de Trabajo Asociado, Reciclaje y Servicios "Coopreser Ltda"	135	Vidrio, Plásticos, Cartón, Papel, Entre Otros
Corporación para el Desarrollo de la Comuna 9 "Codecosan"	15	Vidrio, Plásticos, Cartón, Papel, Entre Otros
Cooperativa BelloRenacer	237	Vidrio, Plásticos, Cartón, Papel, Entre Otros

**Fuente:** Evaluación Técnico Económica para el aprovechamiento y transformación de los residuos reciclable producidos en Bucaramanga y su Área Metropolitana. Nodo de Producción Mas Limpia, B/manga 2001.

Paralelamente, la contribución social del presente proyecto se puede abordar en dos escenarios diferentes, el primero, la relevancia en la conservación del medio ambiente como ya se menciono anteriormente, y el segundo pero no menos importante la generación de valor económico a materiales que actualmente no representan ninguna cuantía y por lo tanto son catalogados como basuras, las personas directamente favorecidas con dicha generación de valor económico son las que actualmente están en el negocio del reciclaje y se encuentran asociadas en cooperativas las cuales se presentaron en la Tabla No. 8.1.

<sup>58</sup> Actualmente se destacan en el campo de las confecciones, alimentos y bebidas, cuero y sus productos, calzado, muebles, productos de madera, artes gráficas, productos químicos, manufacturas de caucho y plástico y metalmecánica.

<sup>59</sup> Según datos del Ministerio de Desarrollo

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

Luego de hacer un análisis del impacto social y ambiental del presente proyecto, es primordial entender la importancia de gestionar de forma más sostenible los recursos, lo cual implica acercarse progresivamente hacia la "producción mas limpia", no sólo disminuyendo el consumo de recursos (materias primas y energía), sino de los residuos gracias a la integración de la reutilización y el reciclaje de los mismos en el proceso productivo; los bienes así producidos deben a su vez ser diseñados para alcanzar una mayor durabilidad, duplicar la vida útil de los objetos significa reducir a la mitad los residuos, evolucionar hacia una mayor sostenibilidad y compromiso hacia un plan integral de residuos sólidos que contemple una recogida selectiva en el origen, compostaje de la fracción orgánica fermentable y reciclaje de gran parte del resto de los materiales de la basura generada.

## **9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **9.1 CONCLUSIONES**

- La creación de pequeñas y medianas empresas en nuestro país son consideradas como el motor, ente generador y principal propulsor de desarrollo de la economía, formando parte de la mayor fuerza productiva de las empresas nacionales<sup>60</sup> representada por el 96%, generando el 63% del empleo industrial, realizando el 25% de las exportaciones no tradicionales y pagando el 50% de los salarios<sup>61</sup>.
- Durante el desarrollo del presente estudio se pudo apreciar la oportunidad de negocio que existe en la cadena que gira alrededor de los residuos sólidos debido a la inexistencia de alternativas de aprovechamiento de resinas plásticas de poliestireno y poliestireno expandido (6 PS) partiendo de la gran cantidad de este tipo de residuos generados y depositados diariamente en el Relleno Sanitario el Carrasco.
- De acuerdo con el estudio de mercado, los productos de la planta cuentan desde ya con una gran nivel de aceptación, cada una de las empresas del sector del calzado y similares encuestadas, manifestó su interés por la adquisición y utilización de los productos a ofertar.

---

<sup>60</sup> Actualmente se destacan en el campo de las confecciones, alimentos y bebidas, cuero y sus productos, calzado, muebles, productos de madera, artes gráficas, productos químicos, manufacturas de caucho y plástico y metalmecánica.

<sup>61</sup> Según datos del Ministerio de Desarrollo

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

- La adecuación y montaje de la planta productora y comercializadora de insumos para el calzado y similares a partir del aprovechamiento de residuos reciclables requiere de un área aproximada de 375 m<sup>2</sup>.
- La viabilidad económica del proyecto, sustentada en una evaluación financiera dinámica, que prevé diferentes escenarios de operación y presenta indicadores de rendimiento bastante atractivos para los inversionistas. El comportamiento financiero del proyecto registra una tasa interna de retorno que supera ampliamente las expectativas, un periodo muy corto para la recuperación de la inversión y rentabilidad del capital en valores presentes muy interesante.
- El total estimado de la inversión inicial para la adecuación, montaje y puesta en marcha de la planta sería de \$ 130.583.320, representado por \$ 40.000.000 comprendidas en Inversiones Fijas, \$ 8.500.000 en Inversiones Diferidas y \$ 82.083.320 en Capital de Trabajo (Efectivo y Bancos, Inventarios, Cartera).
- Los costos operacionales estimados para la operación de la planta productora y comercializadora serían de \$ 6.786.676 por mes, sin incluir el costo de las materias primas, materiales directos e indirectos, depreciaciones y amortizaciones de diferidos.
- Los ingresos por concepto de ventas proyectadas por mes, de acuerdo a una capacidad utilizada programada para el primer año del 69% en Láminas para Puntera y Contrafuerte y un 77% en Recubrimiento y/o Endurecedor serían de \$ 537.127.989, calculadas con base en los precios propuestos en este estudio.

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

- De acuerdo con los resultados obtenidos en el desarrollo del proyecto, resulta técnica y económicamente factible el montaje de la Planta Productora y Comercializadora de Insumos para el Calzado y Similares en la ciudad de Bucaramanga, teniendo en cuenta las cantidades de residuos generadas, la accesibilidad a los equipos y el conocimiento del proceso productivo, así como las ventas proyectadas que se obtendrían.

## **9.2 RECOMENDACIONES**

- Debido a la ausencia de tecnología y automatización en el proceso de mezclado por falta de un mecanismo que brinde la seguridad requerida en esta operación a causa de la manipulación de un producto altamente volátil, es conveniente desarrollar un sistema de mezclado confiable y seguro que cuente con un dispositivo de transmisión mecánica, en donde la energía cinética es transmitida evitando con ello el campo magnético originado por el motor eléctrico y/o aumentos de temperatura que puede ocasionar siniestros.
- Como consecuencia de contar dentro de las materias primas utilizadas en el proceso de producción con un insumo derivado del petróleo, recurso natural no renovable, y por políticas de fijación de precios internacionales debido a la disminución en las reservas, se recomienda investigar y desarrollar posibles alternativas de sustitución que cumpla las mismas funciones y así mismo reflejen disminución en los costos de producción y traslado
- Implantar una cultura de medición a través de indicadores cuantitativos aplicados al manejo de información y a la gestión

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

logística que incluya los procesos de recepción de materia prima y materiales, transformación de los mismos, embalaje y despacho, que permitan tener un total control del proceso, evaluar la efectividad de la empresa y realizar un seguimiento exhaustivo a la contribución en las metas y objetivos de la organización con el fin de desembocar en una toma de decisiones acertadas y oportunas que fortalezcan la implementación de estrategias y acciones correctivas aprovechando al máximo las ventajas competitivas del servicio y superando los problemas sin generar mayores contratiempos a la compañía.

- Industrias B&S debe mantener cautivo su mercado y adicionalmente ampliar su base de clientes haciendo uso del arma mas poderosa que posee, su imagen corporativa como interventora directa en la cadena de valor de los Residuos Sólidos al incluir dentro de su proceso productivos insumos que favorezcan el medio ambiente, a fin de contribuir en la preservación y uso racional de los recursos naturales así como en la mejora del valor económico que gira alrededor de los mismos.
- Mantener los objetivos de satisfacción de los proveedores, comerciantes, clientes, y en general de la cadena de abastecimiento, midiendo y analizando permanentemente todos los actores involucrados con el objeto de comparar los resultados propios con la gestión de otras compañías del mismo ramo y emprender las acciones necesarias para mantener una adecuada participación en el mercado, este proceso de *Benchmarking* adicionalmente debe permitir realizar un seguimiento al desarrollo del sector.

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

- El leasing o arrendamiento de maquinaria y otros activos fijos a un determinado plazo con la opción de compra es una excelente forma de financiamiento para disminuir la necesidad de recursos en la iniciación de esta clase de empresas. Para el presente proyecto no fue requerido este análisis, pues se cuenta con capital suficiente para la creación y puesta en marcha y además por petición del inversionista se decidió analizar la factibilidad económica sin contar con financiación ni gastos ocasionados por este concepto.
- Para un proceso de crecimiento sostenible se recomienda que Industrias B&S tenga en cuenta lo siguiente: EL crecimiento esta amarrado estrechamente a la liquidez, se debe mantener un constante control sobre esta variable. Lo fundamental del crecimiento es que sea sostenible, es decir, se debe lograr con inversión, operaciones y financiamientos adecuados. Se debe planear su crecimiento, es decir, las necesidades de financiamiento de corto y largo plazo.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Asociación Colombiana de Industrias Plásticas – ACOPLASTICOS - Plásticos, Cauchos, Petroquímica, Pinturas y Tintas. 1999
- Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga – CDMB – Cartilla Prueba Piloto Manejo Integral de Residuos Sólidos, 2003. <http://www.cdmb.gov.co>
- Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga – CDMB – Expediente Plan de Manejo Ambiental “Relleno Sanitario el Carrasco 2001 – 2003. <http://www.cdmb.gov.co>
- FERNÁNDEZ PINTO, Heydi. GUALDRON LÓPEZ, Gerzon Gonzalo. Estudio de la Cadena de Valor de los Materiales Recuperados de los Residuos Sólidos Ordinarios Residenciales y Comerciales Originados en la Ciudad de Bucaramanga. Universidad Industrial de Santander. 2001.
- LEON GARCIA, Oscar. Administración financiera, Fundamentos y Aplicaciones. Prensa Moderna Impresores S.A. Cali, Colombia Tercera Edición 1999.
- MALHOTRA, Narres K. Investigación de Mercados. Un Enfoque Practico. México. Prentice-Hall Hispanoamericana. Segunda Edición. 1997.
- Ministerio de Desarrollo. Los Retos de la Cadena del Cuero, sus Manufacturas y el Calzado en el Siglo XXI. 2001.

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

- MIRANDA, Juan José. Gestión de Proyectos. MM editores Santa fe de Bogota, Cuarta Edición, 2001.
- Nodo de Producción Mas Limpia. Evaluación Técnico Económica para el Aprovechamiento y Transformación de los Residuos Reciclable Producidos en Bucaramanga y su Área Metropolitana. Bucaramanga 2001
- ORTIZ, Néstor Raúl. Análisis y Mejoramiento de los Procesos de la Empresa. Publicaciones UIS, 1999
- PABÓN BARAJAS, Hernán. Fundamentos de Costos. Publicaciones UIS. Bucaramanga, 2003 Primera Edición
- RAMOS BONILLA, Juan Pablo. Introducción en Producción más Limpia. Unidad de Aprendizaje 1. Universidad de los Andes. Santa Fe de Bogota. Julio de 2000.
- TCHOBANGLOUS, George; IGL, Samuel. Gestión Integral de Residuos Sólidos. Tomo I y Ingeniería Industrial. Estados Unidos. McGraw Hill. 1995
- Banco de la Republica de Colombia: <http://www.banrep.gov.co>
- Cámara de Comercio de Bucaramanga: <http://www.camaradirecta.com>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas: <http://www.dane.gov.co>
- Ministerio de Desarrollo: <http://www.mindesarrollo.gov.co>
- Ministerio de Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial: <http://www.minambiente.gov.co>
- Revista Dinero: <http://www.dinero.com>

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

# **ANEXOS**

## **ANEXO A: DEFINICIÓN DE TÉRMINOS (GLOSARIO)**

- **AMBIENTE:** Todas las condiciones y factores externos, orgánicos e inorgánicos que rodean a un organismo, esto incluye a los demás organismos de su misma clase y también a los de otras clases.
- **ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD:** Técnica que permite evaluar el impacto de las variaciones de los factores mas importantes sobre los beneficios y, consecuentemente, sobre la tasa de retorno
- **APROVECHAMIENTO:** Es el proceso mediante el cual, los materiales recuperados se incorporan al ciclo económico y productivo.
- **BASURA:** Todo material o sustancia sólida o semisólida de origen orgánico e inorgánico putrescible o no, proveniente de actividades domesticas, industriales, comerciales, institucionales que no ofrecen ninguna posibilidad de aprovechamiento, rehúso o circulación a través de un proceso productivo.
- **BASURAS RECICLABLES:** Todos aquellos desechos que pueden ser convertidos en nuevos materiales para fabricar nuevos productos. Este hecho es positivo ya que ayuda en el ahorro de energía, trabajo y así mismo a no destruir la naturaleza.
- **BIODEGRADABLE:** Aquella materia que puede degradarse mediante acción de organismos vivos, sin necesidad de la mano del hombre.
- **BENCHMARKING:** Proceso de identificación de las mejores practicas con respecto a productos y procesos, tanto en la misma industria como fuera de ella, con el objeto de utilizarlas como guía y punto de referencia para mejorar las practicas de la propia organización
- **CONTAMINACIÓN:** Presencia de fenómenos fisicos, de elementos o de una o mas sustancias o de cualquier combinación, que genere efectos adversos al medio ambiente, que perjudiquen la vida, la salud, y el bienestar humano, además de los recursos naturales, constituyendo una molestia y así mismo degradando la calidad del aire, agua, suelo y del medio ambiente en general.
- **COSTOS FIJOS:** Aquellos que se mantienen invariables, en el mismo nivel, independientemente del volumen producido o las ventas realizadas dada una determinada escala de producción.
- **COSTOS VARIABLES:** Aquellos que varían en función del volumen de ventas o de producción.

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

- **CRYPTIC MARKERS:** Serie de símbolos que deben llevar todos los empaques elaborados con resinas plásticas, para reconocerlos y poderles hacer una clasificación mas adecuada.
- **CULTURA DE LA NO BASURA:** Conjunto de costumbres y valores de una comunidad que tienden a la reducción de las cantidades de residuos generados por cada uno de sus habitantes y por la comunidad en general, así como al aprovechamiento de los residuos potencialmente reutilizables.
- **DESECHO:** Son materiales de tipo orgánico o inorgánico cuya descomposición es mas lenta comparada con la de los desperdicios. No presentan altos riesgos en comparación con los residuos peligrosos, por lo tanto su reciclaje y aprovechamiento es mas sencillo.
- **DESPERDICIOS:** Son todos aquellos residuos de tipo orgánico de procedencia animal o vegetal, estos se descomponen rápidamente, especialmente en un clima templado. La fuente principal de residuos putrefactibles es la manipulación, la preparación y la cocción de comidas. En cuanto a los residuos de jardín se encuentra los desechos de la poda de árboles y plantas de jardín.
- **DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS:** Proceso de aislamiento de los residuos no reutilizables en forma definitiva, efectuado por las empresas prestadoras del servicio de aseo domiciliario, las cuales cuentan con lugares especialmente diseñados para recibirlos y almacenarlos de manera controlada, buscando que no se presenten daños o riesgos para la salud humana y el medio ambiente.
- **GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS:** Conjunto de actividades y técnicas operativas y administrativas que con carácter ambiental, se orientan a dar a las basuras y residuos sólidos un adecuado manejo y tratamiento, establecido según sus características, volumen, costos y posibilidades de recuperación, aprovechamiento, comercialización y disposición final.
- **MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS:** Es la selección y aplicación de técnicas y programas para la reducción de los residuos sólidos en la fuente, su aprovechamiento y disposición final de aquellos que no pueden ser recuperados.
- **INDUSTRIA:** Conjunto de operaciones materiales ejecutados para la obtención, transformación o transporte de uno o varios productos naturales. Los bienes que el hombre obtiene de la naturaleza no permiten en muchos casos, su consumo inmediato y exigen una serie de transformaciones que los convierten en productos útiles. A toda esa serie de actividades transformadoras es lo que se llama Industria.

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

- **LA FUENTE:** Vivienda productora de residuos sólidos derivados de la actividad residencial, privada o familiar; derivados de pequeñas unidades productivas o comerciales establecidas en lugares anexos a las viviendas y los derivados de colectivo, objeto de la prestación del servicio público de aseo.
- **MEDIANA EMPRESA.** Unidad productiva, perteneciente a cualquiera de las actividades económicas, que cuente con activos que oscilan entre 5001 y 15000 salarios mínimos legales vigentes y además una planta de personal entre 51 y 200 trabajadores.<sup>62</sup>
- **MICROEMPRESA:** Unidad de producción con una planta de producción menor o iguala 10 trabajadores y activos por valor menor a 501 salarios mínimos legales vigentes.<sup>63</sup>
- **MIPYME:** Micro, pequeña y mediana empresa.
- **NO BIODEGRADABLE:** Son contaminantes que no se descomponen en forma natural, necesitan de procesos artificiales.
- **PEQUEÑA EMPRESA:** Unidad económica con una planta de personal entre 11 y 50 trabajadores y activos entre 501 y 5000 salarios mínimos legales vigentes.<sup>64</sup>
- **PLÁSTICOS:** Son sustancias orgánicas macromoleculares obtenidas mediante procesos químicos o transformación de productos naturales. Se obtiene principalmente del petróleo<sup>65</sup> y del gas natural pero, además, podrían producirse del carbón y de materiales vegetales.
- **POLIESTIRENO:** Resina plástica ubicada dentro de la categoría de termoplásticos e identificada con la nomenclatura 6(PS) según la categorización Internacional Vigente. Sus aplicaciones mas comunes se presentan en la industria del envase y artículos domésticos
- **POLIESTIRENO EXPANDIDO:** Resina plástica muy ligera de peso, alta resistencia al calor y tenacidad a la compresión. Entre sus aplicaciones mas comunes tenemos la industria del plástico y diversos como recipiente para carnes, huevos y otros alimento, neveras portátiles, contenedores de comidas rápidas, vajillas desechables, entre otros. Es conocido comercialmente como Icopor.
- **PROCESO PRODUCTIVO:** Conjunto de etapas que son necesarias para desarrollar la actividad económica, transformando materias primas en productos terminados. En cada etapa del proceso productivo intervienen fundamentalmente, la fuerza de trabajo, los instrumentos de trabajo y los objetos del trabajo.

---

<sup>62</sup> Ley 590/2000 Art.2.1

<sup>63</sup> Ley 590/ 2000 . Art. 2,3

<sup>64</sup> Ley 590/ 2000. Art. 2,2

<sup>65</sup> No mas del 4% del consumo mundial de hidrocarburos se destina a la producción de plásticos

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

- **PRODUCTIVIDAD:** Relación entre la producción generada y los insumos consumidos, esta definición presupone la utilización de todos los insumos, y por lo tanto se considera adecuada la evaluación del rendimiento de la empresa.
- **PYME:** Pequeña y mediana empresa.
- **RECICLAJE:** Procesos mediante los cuales se aprovechan y transforman los residuos sólidos recuperados y se devuelven a los materiales sus potencialidades de reincorporación como materia prima para la fabricación de nuevos productos.
- **RECUPERAR:** Acción que permite retirar los residuos sólidos que pueden someterse a un nuevo proceso de aprovechamiento, para convertirlos en materia prima útil en la fabricación de nuevos productos.
- **REDUCIR:** Minimización de los residuos sólidos que generan las fuentes.
- **RELLENO SANITARIO:** Método para eliminar los residuos sólidos en tierra al colocarlos dentro de una celda, cuyo proceso de contaminación comprende espaciar la basura en capas delgadas, compactarla al volumen más pequeño que resulte práctico cubriéndola con tierra al final de cada jornada y compactar el material de cubierta.
- **RESIDUO:** Cualquier objeto, material sustancia o elemento en forma sólida, semisólida, líquida o gaseosa que no tiene valor de uso directo para quien lo genera, pero que es susceptible de transformación en materia prima de otro proceso industrial.
- **RESIDUOS SÓLIDOS:** Cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido que se abandona, bota o rechaza después de haber sido consumido o usado en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales y de servicios y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien con valor económico.
- **RESIDUO SÓLIDO ESPECIAL:** Aquellos considerados peligrosos, que en forma aislada o en contacto con otro, presentan características patógenas infecciosas, radioactivas y por lo tanto pueden causar daño a la salud o al ambiente.
- **RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS:** Están constituidos por las basuras tanto domésticas como de otro tipo, generadas por las ciudades, hogares, y empresas de servicios.
- **REUTILIZACIÓN:** Es el proceso por el cual el residuo, previa limpieza, es utilizado nuevamente para su función original o para alguna relacionada.

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

- **TECNOLOGÍA:** En términos económicos, la tecnología es un factor de producción junto a los tradicionales de la tierra, trabajo y capital, y capacidad gerencial. El progreso tecnológico, orientado hacia el ahorro de mano de obra, aumenta la productividad del factor trabajo en el sector que asimila esta tecnología, al mismo tiempo que amplía el excedente estructural de mano de obra.
- **TERMOESTABLES:** Materiales que sufren cambios en su estructura química durante el calentamiento, por lo tanto una vez que se moldean por acción del calor su forma ya no puede ser modificada.
- **TERMOPLÁSTICOS:** Materiales que no sufren cambios en su estructura química durante el calentamiento, por lo tanto se pueden fundir repetidas veces. Aunque se endurezcan al enfriarse, pueden fundir y volver a tomar una nueva forma por efecto del calor o la presión. Son flexibles y resistentes a los golpes.
- **TRATAMIENTO:** Conjunto de operaciones, procesos o técnicas encaminadas a la eliminación o al aprovechamiento de los recursos o elementos recuperados o contenidos en las basuras y residuos sólidos.
- **UNIDAD ECONÓMICA:** Dicese de cada una de las empresas independientes, pequeñas o medianas, o de una unidad representativa de una empresa grande, normalmente relacionada con la producción.

## **ANEXO B: FORMATO DE ENCUESTA**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIARÍAS FÍSICO-MECÁNICAS  
ESCUELA ESTUDIOS EMPRESARIALES E INDUSTRIALES  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**ENCUESTA DIRIGIDA A DETERMINAR LA DEMANDA DE INSUMOS  
PARA PUNTERA, CONTRAFUERTES Y RECUBRIMIENTOS EN  
BUCARAMANGA Y SU ÁREA METROPOLITANA**

Nombre ó Razón Social: \_\_\_\_\_  
Dirección: \_\_\_\_\_ Teléfono: \_\_\_\_\_  
Nombre: \_\_\_\_\_ Cargo: \_\_\_\_\_  
Tipo de Empresa:  Micro  Pequeña  Mediana  Grande

*Señor(a) Encuestado(a):* la *Escuela de Estudios Empresariales e Industriales de la UIS* se encuentra desarrollando una investigación acerca del comportamiento en el consumo de insumos para el calzado y similares, con el propósito de determinar las preferencias de demanda de los mismos en la ciudad de Bucaramanga y su Área Metropolitana; en virtud de los cual solicitamos su valiosa colaboración respondiendo las siguiente encuesta:

1. Que tipo de línea de Calzado Cerrado Produce?. Si en su empresa se fabrica mas de una de estas líneas numérelas en orden de importancia, es decir, la de mayor participación es la número 1 y así sucesivamente.

Infantil	_____	Juvenil	_____
Caballero	_____	Dama	_____
Otro, cual?	_____		

2. Dentro de la línea de Calzado cerrado, cual es su producción mensual en estos momentos: (pares / mes)

_____ < 1.000	_____ [1.000 – 3.000]
_____ [3.001 – 5.000]	_____ [5.001 – 7.500]
_____ [7.501 – 10.000]	_____ > 10.001

3. Dentro de su proceso productivo, que insumos utiliza para punteras, contrafuertes y recubrimientos. Por que?

Puntera: \_\_\_\_\_, por que? \_\_\_\_\_

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

Contrafuerte: \_\_\_\_\_, por que? \_\_\_\_\_  
Recubrimiento: \_\_\_\_\_, por que? \_\_\_\_\_  
Otros: \_\_\_\_\_, por que? \_\_\_\_\_

4. Discrimine los insumos que utiliza actualmente según su procedencia?
- |                |                |                 |
|----------------|----------------|-----------------|
| Puntera:       | Nacional _____ | Importado _____ |
| Contrafuerte:  | Nacional _____ | Importado _____ |
| Recubrimiento: | Nacional _____ | Importado _____ |
| Otros:         | Nacional _____ | Importado _____ |
5. Numere en orden de importancia las características que lo han llevado a elegir a sus actuales proveedores:
- |                        |       |         |       |
|------------------------|-------|---------|-------|
| Facilidades de pago    | _____ | Calidad | _____ |
| Capacidad de respuesta | _____ | Precio  | _____ |
| Otra?                  | _____ |         |       |
6. Con que frecuencia realiza usted pedidos de estos insumos?
- |                |          |           |          |          |
|----------------|----------|-----------|----------|----------|
| Punteras       | ___ Sem. | ___ Quin. | ___ Men. | ___ Otra |
| Contrafuertes  | ___ Sem. | ___ Quin. | ___ Men. | ___ Otra |
| Recubrimientos | ___ Sem. | ___ Quin. | ___ Men. | ___ Otra |
7. En cuanto a la presentación de los productos para punteras, contrafuertes y recubrimientos que utiliza actualmente, esta de acuerdo con sus presentaciones
- Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ por que? \_\_\_\_\_
- En que presentaciones vienen?
- Punteras y contrafuertes \_\_\_\_\_ dimensiones \_\_\_\_\_
- Recubrimiento \_\_\_\_\_ presentación \_\_\_\_\_
8. A quien le compra estos insumos?
- Directamente al productor \_\_\_\_\_, cual? \_\_\_\_\_
- Distribuidor \_\_\_\_\_, cual? \_\_\_\_\_
9. Actualmente, a que precios en el mercado esta comprando estos insumos?
- Punteras y contrafuertes \_\_\_\_\_ dimensiones \_\_\_\_\_
- Recubrimiento \_\_\_\_\_ presentación \_\_\_\_\_
10. Estaría usted dispuesto a comprar productos para punteras, contrafuertes y recubrimientos elaborados a partir del aprovechamiento de materiales reciclados, manteniendo estos productos estándares de calidad y comportamiento?
- Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_, por que? \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
11. Cree usted que su empresa mejoraría su imagen corporativa al incluir dentro de su proceso productivos insumos que favorezcan el

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

medio ambiente, teniendo en cuenta el impacto ambiental y social que esto genera?

Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_, por que? \_\_\_\_\_

12. Le gustaría que los productos que usted utiliza como insumos para punteras y contrafuertes le fueran entregados ya troquelados, dependiendo de las necesidades propias de su proceso productivo (tamaño, firmeza, etc.)

Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_, por que? \_\_\_\_\_

Otras Sugerencias \_\_\_\_\_

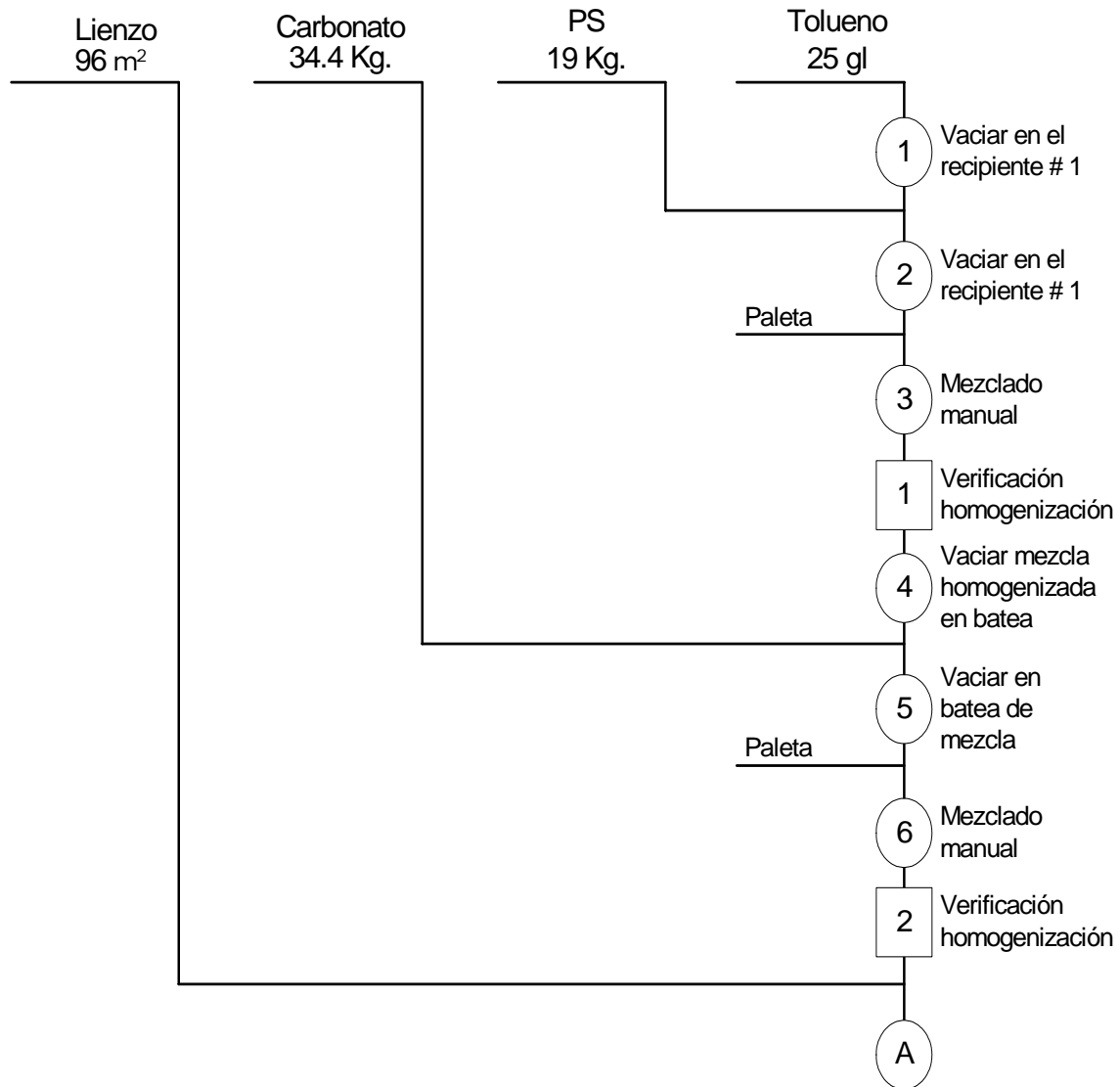
*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

## **ANEXO C: DIAGRAMAS DE OPERACIÓN DEL PROCESO**

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

**DIAGRAMA DE OPERACIONES DEL PROCESO**  
**PRODUCTO: LAMINA PARA PUNTERA Y CONTRAFUERTE**

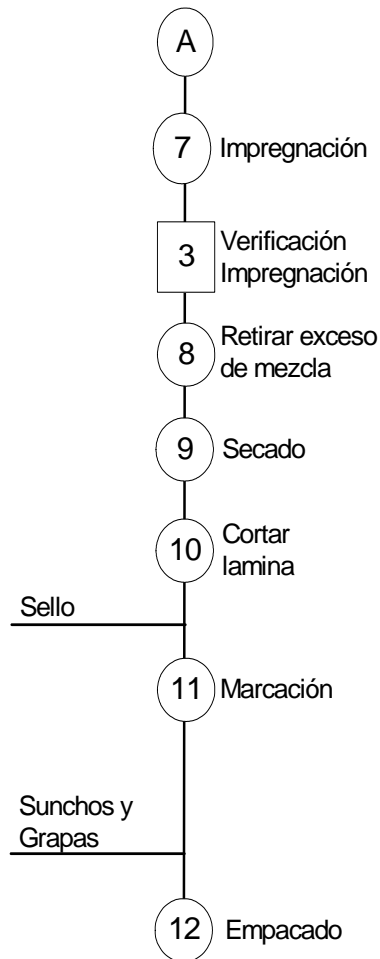
<p><b>Diagrama No.:</b> 01  <b>Producto:</b> Lamina contrafuertes y punteras  <b>Sección:</b> Planta de Producción  <b>Diagrama elaborado por:</b> Diana Romero - Jaime Garcia  <b>Fecha Elaboración:</b> 24/06/04  <b>Método:</b> Propuesto</p>	<p><b>Comienza en:</b> Bodega M.P.  <b>Termina en:</b> Bodega P.T.  <b>Resumen de Actividades:</b>  <b>Total Operaciones:</b> 12  <b>Total Inspecciones:</b> 3</p>	<p><b>Tiempo Total Producción:</b> 120 minutos  <b>Tamaño del lote:</b> 90 metros cuadrados ó 200 laminas (0.6 x 0.75 m)  <b>Costo de Producción:</b> \$ xxx</p>
--	--	--



*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

**DIAGRAMA DE OPERACIONES DEL PROCESO**  
**PRODUCTO: LAMINA PARA PUNTERA Y CONTRAFUERTE**

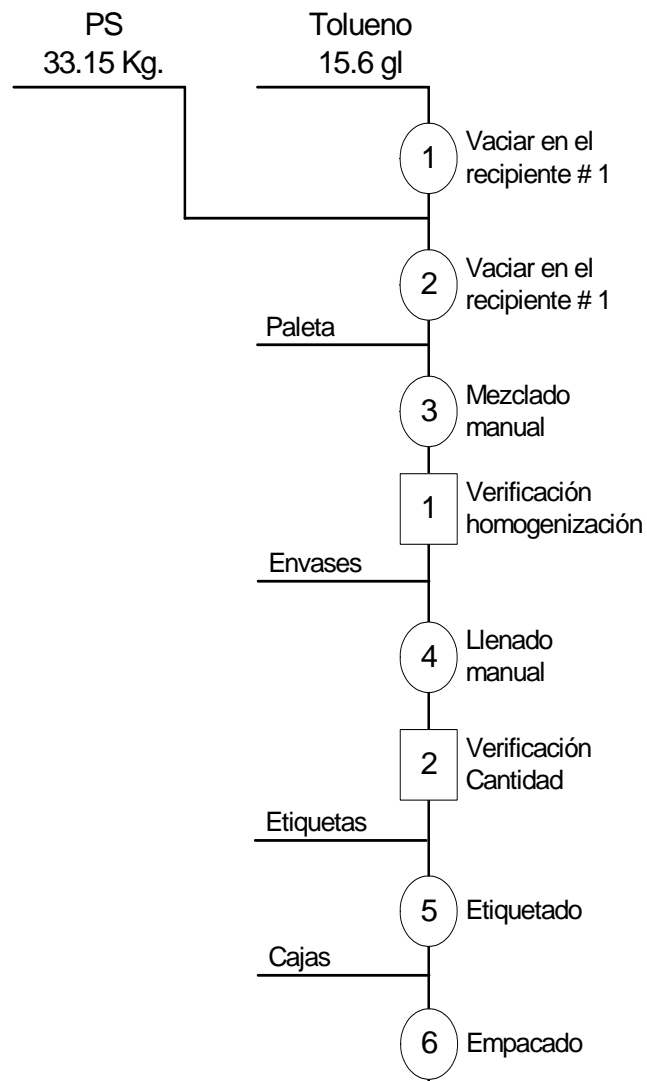
<p><b>Diagrama No.:</b> 01  <b>Producto:</b> Lamina contrafuertes y punteras  <b>Sección:</b> Planta de Producción  <b>Diagrama elaborado por:</b> Diana Romero - Jaime Garcia  <b>Fecha Elaboración:</b> 24/06/04  <b>Método:</b> Propuesto</p>	<p><b>Comienza en:</b> Bodega M.P.  <b>Termina en:</b> Bodega P.T.</p> <p><b>Resumen de Actividades:</b>  <b>Total Operaciones:</b> 12  <b>Total Inspecciones:</b> 3</p>	<p><b>Tiempo Total Producción:</b> 120 minutos</p> <p><b>Tamaño del lote:</b> 90 metros cuadrados ó 200 laminas (0.6 x 0.75 m)  <b>Costo de Producción:</b> \$ xxx</p>
--	--	--



*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

**DIAGRAMA DE OPERACIONES DEL PROCESO**  
**PRODUCTO: ENDURECEDOR y/o RECUBRIMIENTO**

<p><b>Diagrama No.:</b> 02  <b>Producto:</b> Endurecedor y/o Recubrimiento  <b>Sección:</b> Planta de Producción  <b>Diagrama elaborado por:</b> Diana Romero - Jaime Garcia  <b>Fecha Elaboración:</b> 25/06/04  <b>Método:</b> Propuesto</p>	<p><b>Comienza en:</b> Bodega M.P.  <b>Termina en:</b> Bodega P.T.</p> <p><b>Resumen de Actividades:</b>  <b>Total Operaciones:</b> 5  <b>Total Inspecciones:</b> 2</p>	<p><b>Tiempo Total Producción:</b> turno (8 horas)</p> <p><b>Tamaño del lote:</b> 19.5 galones</p> <p><b>Costo de Producción:</b> \$ xxx</p>
--	---	--



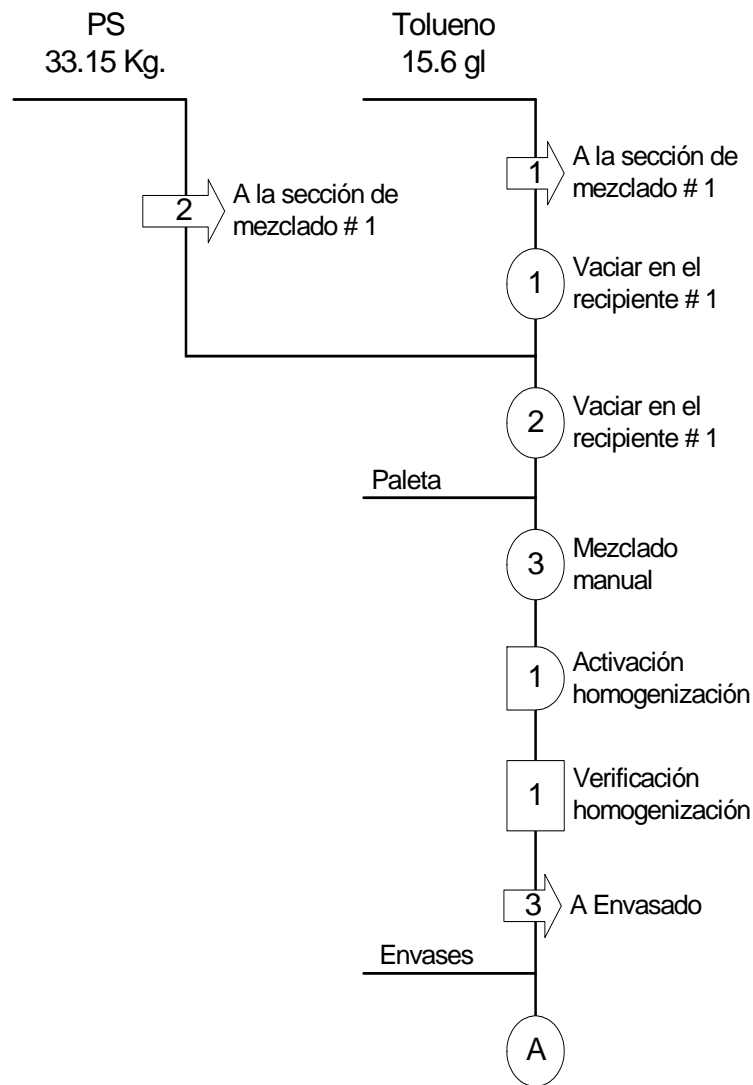
*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

## **ANEXO D: DIAGRAMAS DE FLUJO DEL PROCESO**

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

**DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO**  
**PRODUCTO: ENDURECEDOR y/o RECUBRIMIENTO**

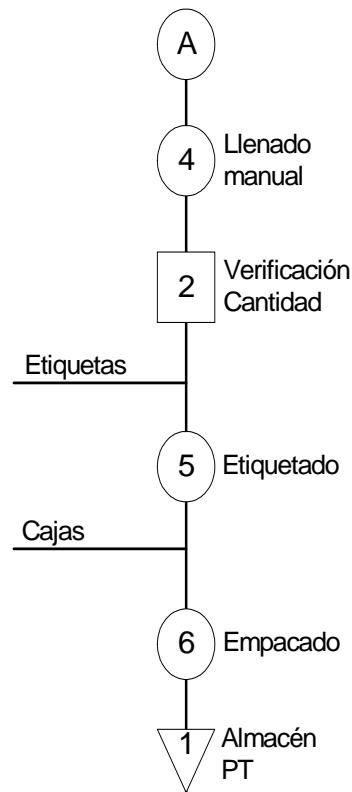
<p><b>Diagrama No.:</b> 04  <b>Producto:</b> Endurecedor y/o Recubrimiento  <b>Sección:</b> Planta de Producción  <b>Diagrama elaborado por:</b> Diana Romero - Jaime Garcia  <b>Fecha Elaboración:</b> 25/06/04  <b>Método:</b> Propuesto</p>	<p><b>Comienza en:</b> Bodega M.P.  <b>Termina en:</b> Bodega P.T.  <b>Resumen de Actividades:</b>  <b>Total Operaciones:</b> 6  <b>Total Inspecciones:</b> 2  <b>Total Demoras:</b> 1  <b>Total Transporte:</b> 3  <b>Total Almacenamiento:</b> 1</p>	<p><b>Tiempo Total Producción:</b> turno (4 horas)  <b>Tamaño del lote:</b> 19.5 galones  <b>Costo de Producción:</b> \$ xxx</p>
--	--	--



*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

**DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO**  
**PRODUCTO: ENDURECEDOR y/o RECUBRIMIENTO**

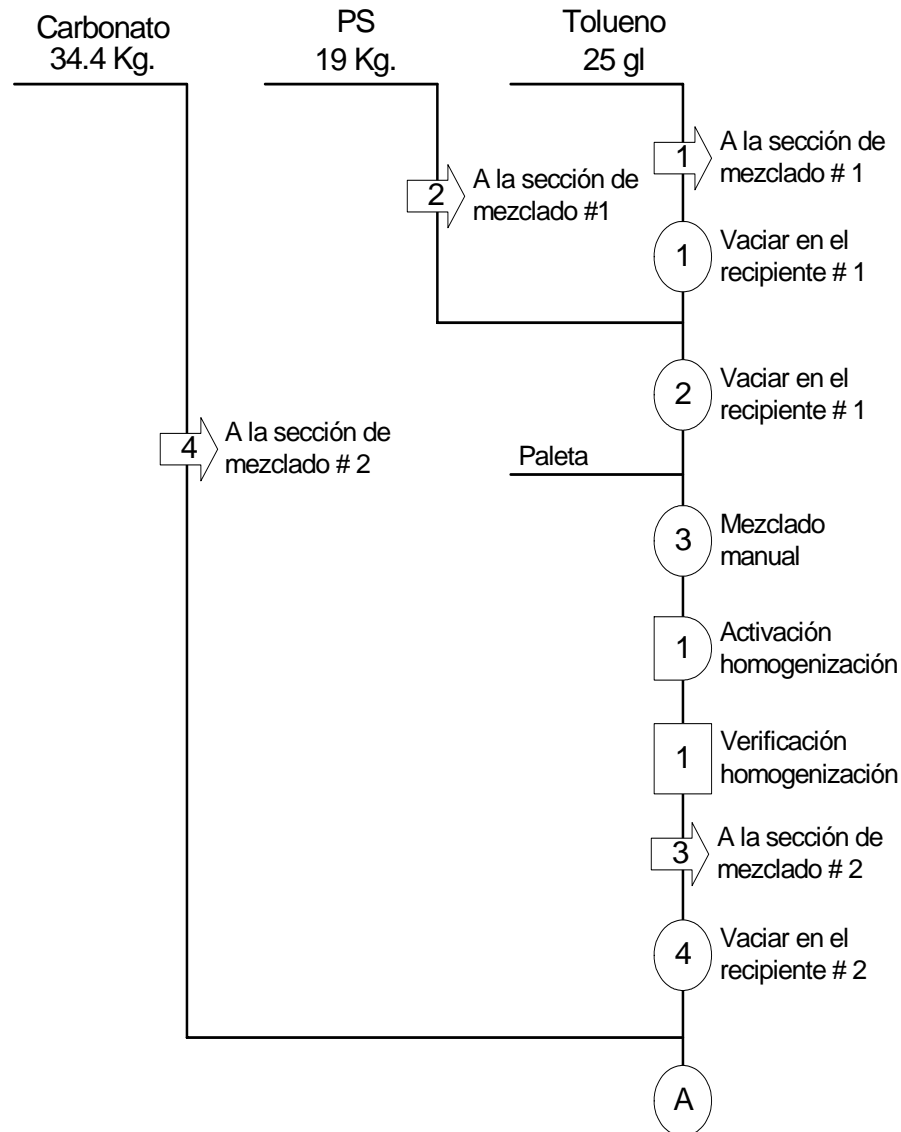
<p><b>Diagrama No.:</b> 04  <b>Producto:</b> Endurecedor y/o Recubrimiento  <b>Sección:</b> Planta de Producción  <b>Diagrama elaborado por:</b> Diana Romero - Jaime Garcia  <b>Fecha Elaboración:</b> 25/06/04  <b>Método:</b> Propuesto</p>	<p><b>Comienza en:</b> Bodega M.P.  <b>Termina en:</b> Bodega P.T.  <b>Resumen de Actividades:</b>  <b>Total Operaciones:</b> 6  <b>Total Inspecciones:</b> 2  <b>Total Demoras:</b> 1  <b>Total Transporte:</b> 3  <b>Total Almacenamiento:</b> 1</p>	<p><b>Tiempo Total Producción:</b> turno (4 horas)  <b>Tamaño del lote:</b> 19.5 galones  <b>Costo de Producción:</b> \$ xxx</p>
--	--	--



*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

**DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO**  
**PRODUCTO: LAMINA PARA PUNTERA Y CONTRAFUERTE**

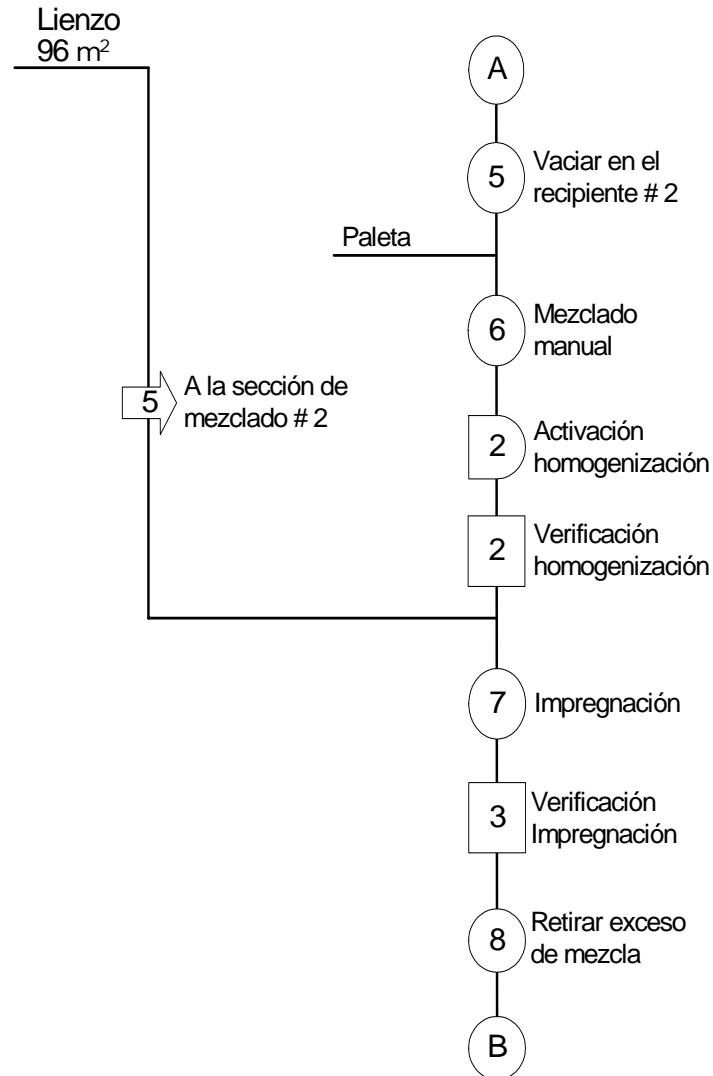
<b>Diagrama No.:</b> 03 <b>Producto:</b> Lamina contrafuertes y punteras <b>Sección:</b> Planta de Producción <b>Diagrama elaborado por:</b> Diana Romero - Jaime Garcia <b>Fecha Elaboración:</b> 26/06/04 <b>Método:</b> Propuesto	<b>Comienza en:</b> Bodega M.P. <b>Termina en:</b> Bodega P.T. <b>Resumen de Actividades:</b> <b>Total Operaciones:</b> 12 <b>Total Inspecciones:</b> 3 <b>Total Demoras:</b> 2 <b>Total Transportes:</b> 7 <b>Total Almacenamiento:</b> 2	<b>Tiempo Total Producción:</b> 120 minutos  <b>Tamaño del lote:</b> 90 metros cuadrados ó 200 laminas (0.6 x 0.75 m) <b>Costo de Producción:</b> \$ xxx
---	---	---



## DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO

### PRODUCTO: LAMINA PARA PUNTERA Y CONTRAFUERTE

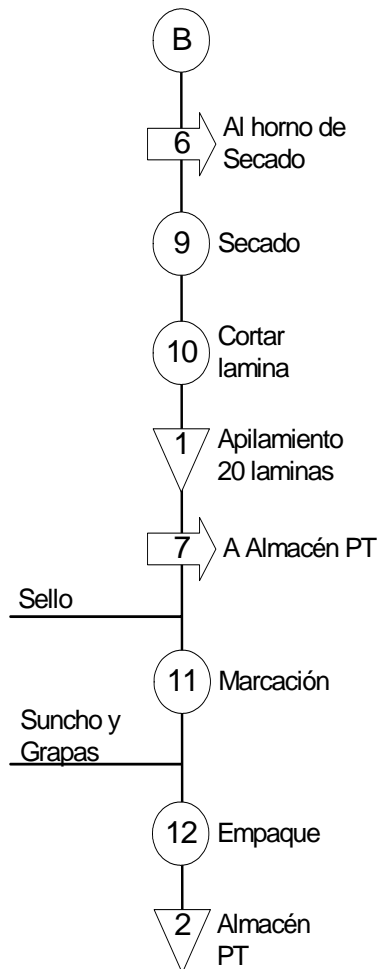
<p><b>Diagrama No.:</b> 03  <b>Producto:</b> Lamina contrafuertes y punteras  <b>Sección:</b> Planta de Producción  <b>Diagrama elaborado por:</b>                  Diana Romero - Jaime Garcia  <b>Fecha Elaboración:</b> 24/06/04  <b>Método:</b> Propuesto</p>	<p><b>Comienza en:</b> Bodega M.P.  <b>Termina en:</b> Bodega P.T.  <b>Resumen de Actividades:</b>  <b>Total Operaciones:</b> 12  <b>Total Inspecciones:</b> 3  <b>Total Demoras:</b> 2  <b>Total Transportes:</b> 7  <b>Total Almacenamiento:</b> 2</p>	<p><b>Tiempo Total Producción:</b> 120 minutos  <b>Tamaño del lote:</b> 90 metros cuadrados ó 200 laminas (0.6 x 0.75 m)  <b>Costo de Producción:</b> \$ xxx</p>
---	--	--



*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

**DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO**  
**PRODUCTO: LAMINA PARA PUNTERA Y CONTRAFUERTE**

<p><b>Diagrama No.:</b> 03  <b>Producto:</b> Lamina contrafuertes y punteras  <b>Sección:</b> Planta de Producción  <b>Diagrama elaborado por:</b> Diana Romero - Jaime Garcia  <b>Fecha Elaboración:</b> 24/06/04  <b>Método:</b> Propuesto</p>	<p><b>Comienza en:</b> Bodega M.P.  <b>Termina en:</b> Bodega P.T.  <b>Resumen de Actividades:</b>  <b>Total Operaciones:</b> 12  <b>Total Inspecciones:</b> 3  <b>Total Demoras:</b> 2  <b>Total Transportes:</b> 7  <b>Total Almacenamiento:</b> 2</p>	<p><b>Tiempo Total Producción:</b> 120 minutos  <b>Tamaño del lote:</b> 90 metros cuadrados ó 200 laminas (0.6 x 0.75 m)  <b>Costo de Producción:</b> \$ xxx</p>
--	--	--



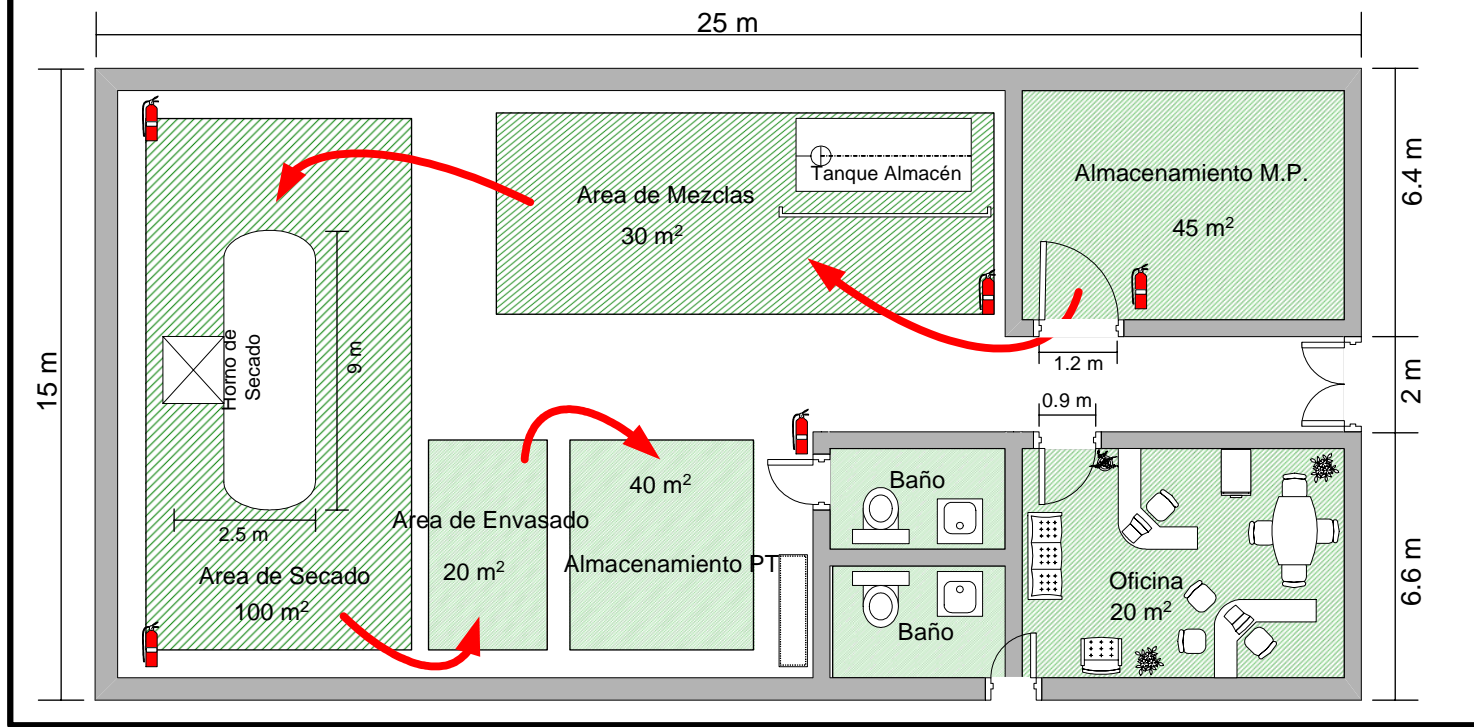
*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

## **ANEXO E: DIAGRAMAS DE RECORRIDO DEL PROCESO**

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

**DIAGRAMA DE RECORRIDO DEL PROCESO**  
**PRODUCTO: LAMINA PARA PUNTERA Y CONTRAFUERTE**

<p><b>Diagrama No.:</b> 05  <b>Producto:</b> Lamina contrafuertes y punteras  <b>Sección:</b> Planta de Producción  <b>Diagrama elaborado por:</b>                  Diana Romero - Jaime García  <b>Fecha Elaboración:</b> 27/06/04  <b>Método:</b> Propuesto</p>	<p><b>Comienza en:</b> Bodega M.P.  <b>Termina en:</b> Bodega P.T.</p>	<p><b>Tiempo Total Producción:</b>                  turno (4 horas)</p>
	<p><b>Distancia Recorrida:</b>                  15 metros  <b>Espacio Ocupado:</b>                  300 metros cuadrados</p>	<p><b>Tamaño del lote:</b>                  169 metros cuadrados o                  375 laminas (0.6 x 0.75 m)  <b>Costo de Producción:</b>                  \$ xxx</p>

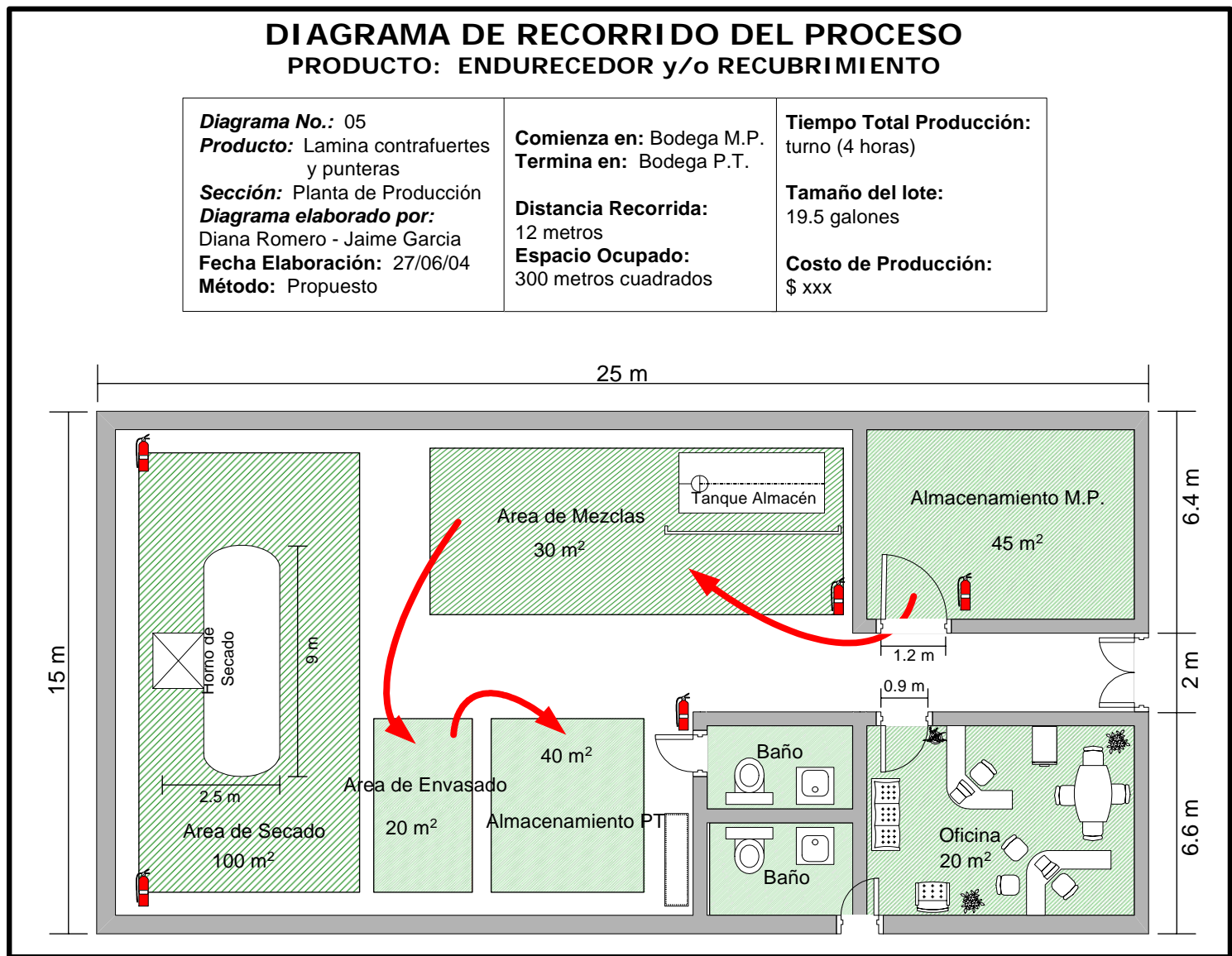


*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

### DIAGRAMA DE RECORRIDO DEL PROCESO

**PRODUCTO: ENDURECEDOR y/o RECUBRIMIENTO**

<p><b>Diagrama No.:</b> 05  <b>Producto:</b> Lamina contrafuertes y punteras  <b>Sección:</b> Planta de Producción  <b>Diagrama elaborado por:</b> Diana Romero - Jaime Garcia  <b>Fecha Elaboración:</b> 27/06/04  <b>Método:</b> Propuesto</p>	<p><b>Comienza en:</b> Bodega M.P.  <b>Termina en:</b> Bodega P.T.</p>	<p><b>Tiempo Total Producción:</b>                  turno (4 horas)</p>
	<p><b>Distancia Recorrida:</b>                  12 metros</p>	<p><b>Tamaño del lote:</b>                  19.5 galones</p>
	<p><b>Espacio Ocupado:</b>                  300 metros cuadrados</p>	<p><b>Costo de Producción:</b>                  \$ xxx</p>

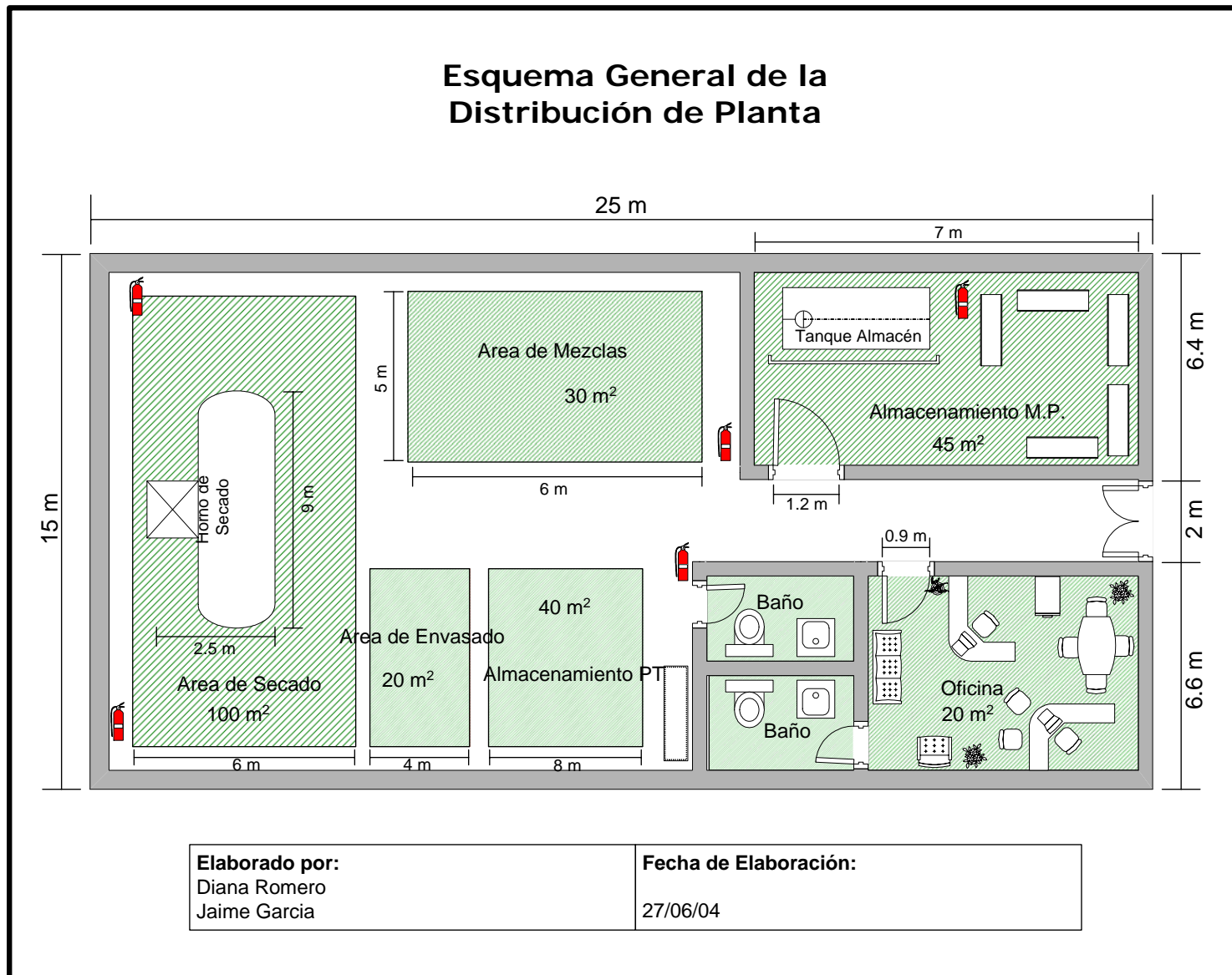


*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

## **ANEXO F: ESQUEMA GENERAL DISTRIBUCIÓN DE PLANTA**

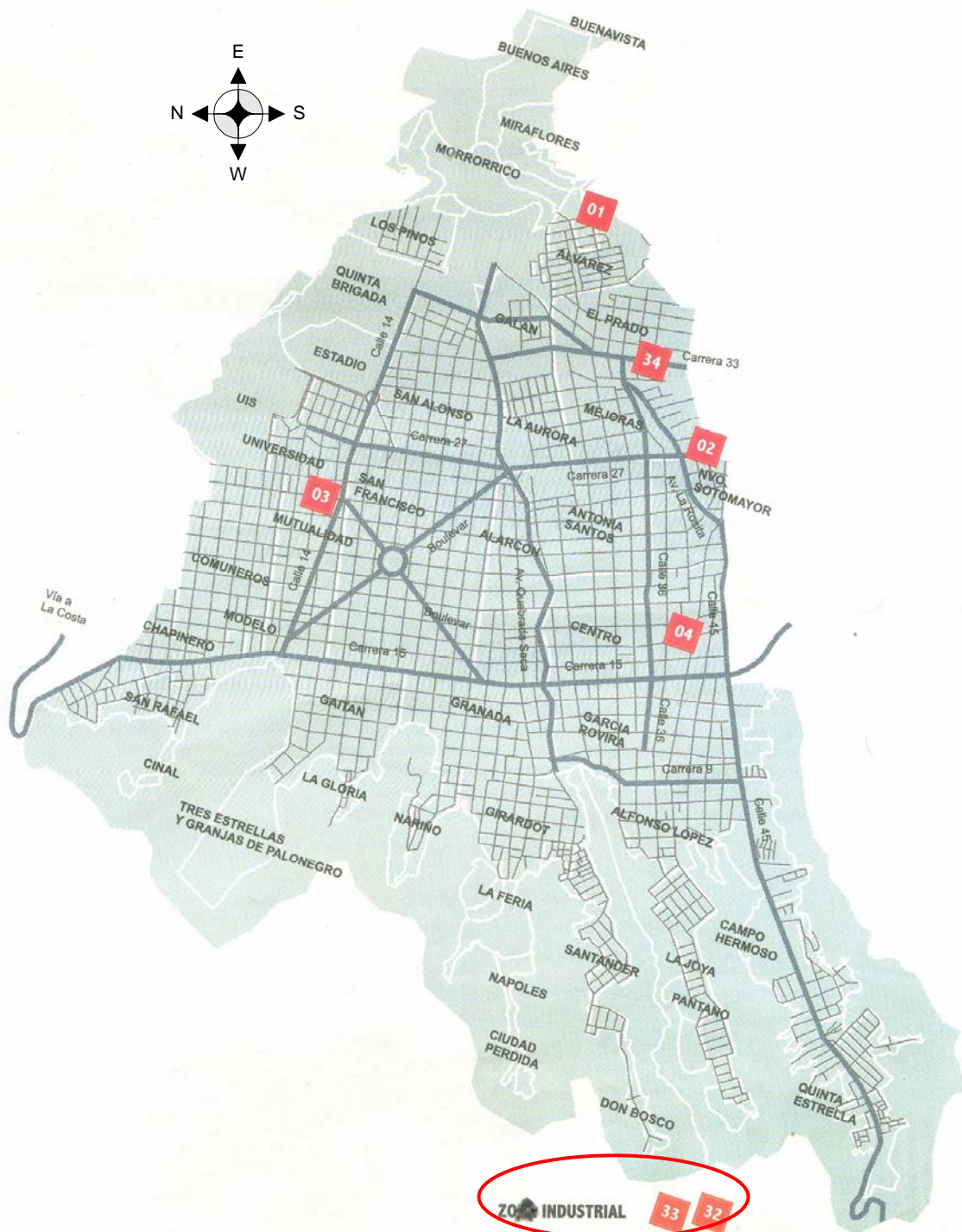
*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

### Esquema General de la Distribución de Planta



*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

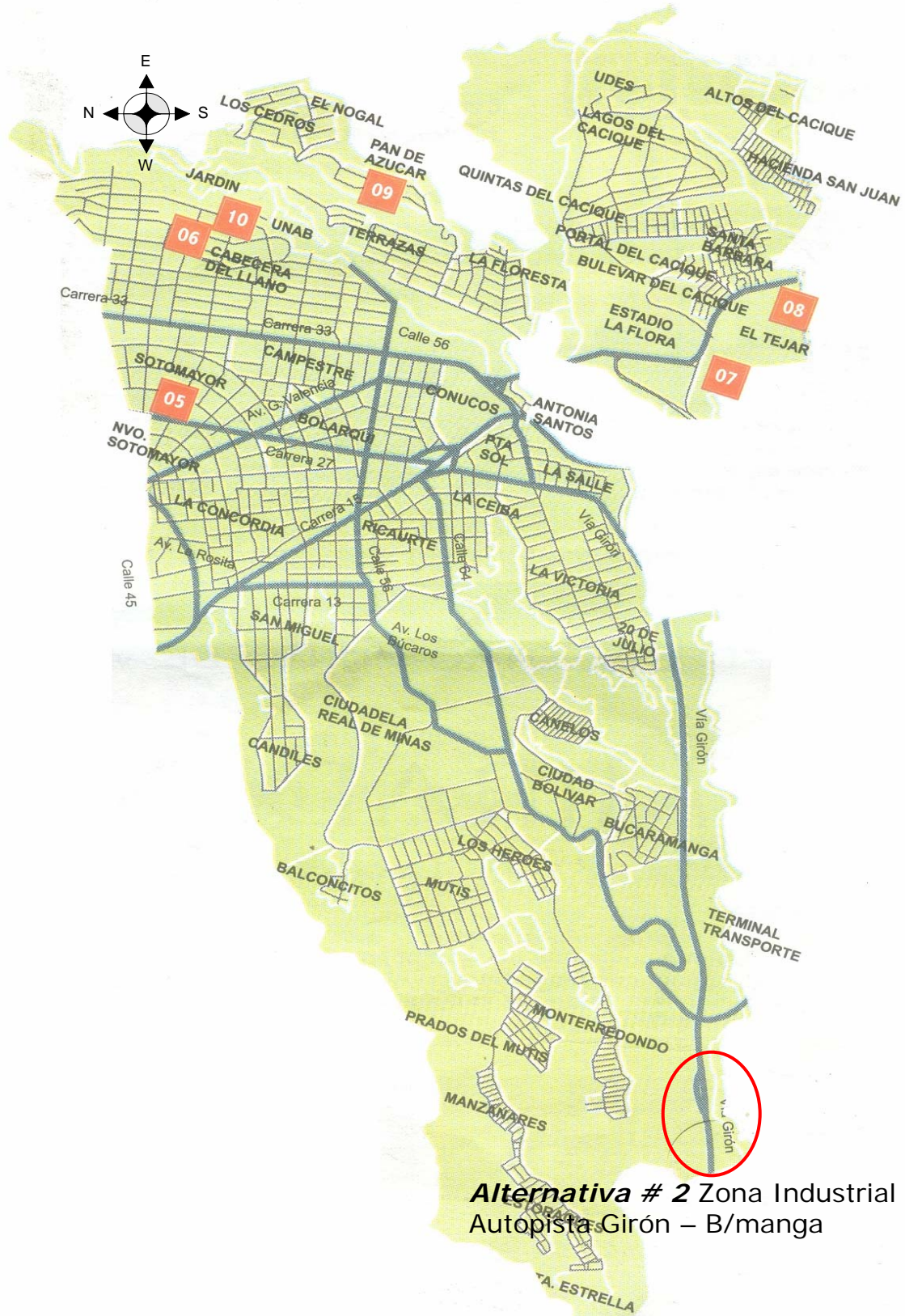
## **ANEXO G: CROQUIS ALTERNATIVAS DE UBICACIÓN**



**Alternativa # 3 Zona Industrial de Chimita (B/manca)**

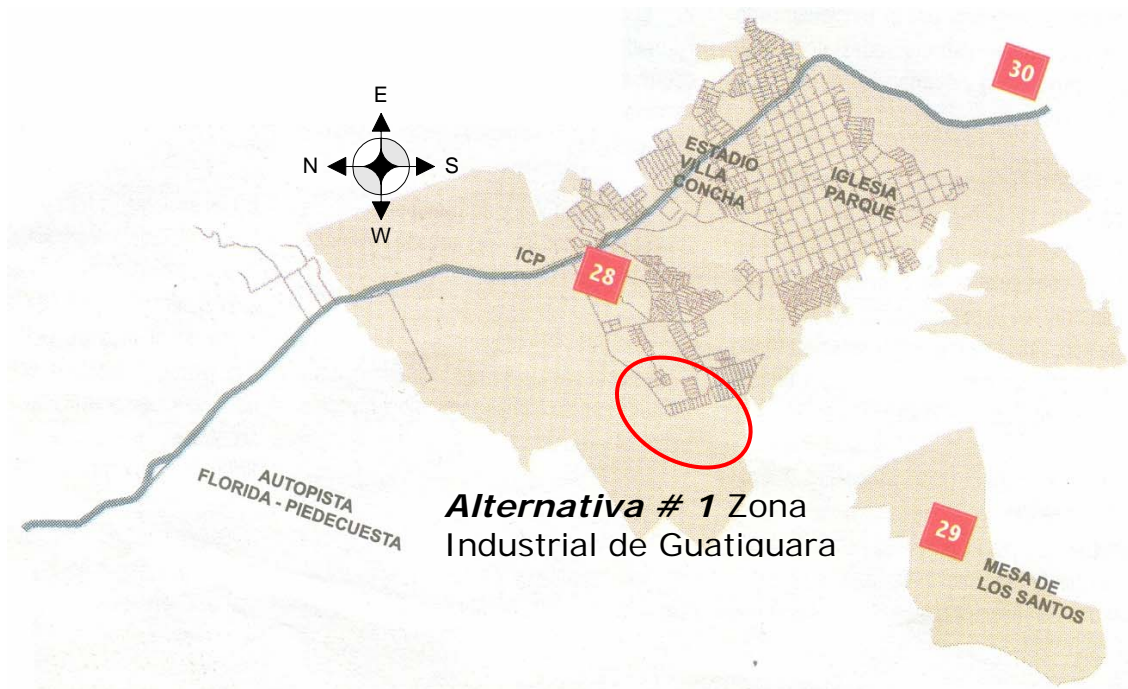
Diana Carolina Romero - Jaime García Estévez  
Ingenieros Industriales  
Universidad Industrial de Santander

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*



**Alternativa # 2 Zona Industrial Autopista Girón - B/manga**

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

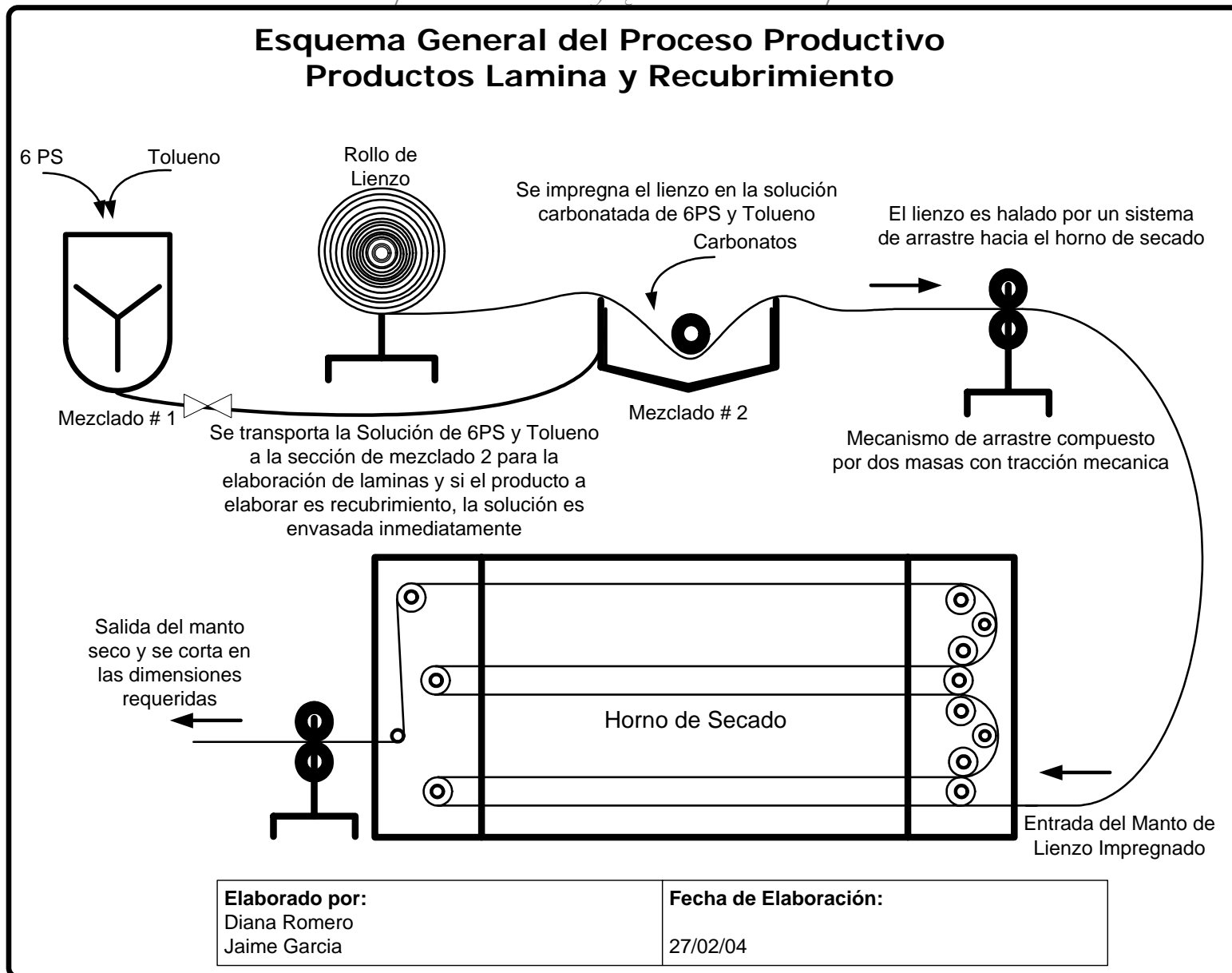


*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

## **ANEXO I: ESQUEMA GENERAL DEL PROCESO PRODUCTIVO PARA LÁMINA Y RECUBRIMIENTO**



*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*



Diana Carolina Romero - Jaime García Estévez  
Ingenieros Industriales  
Universidad Industrial de Santander

## **ANEXO J: REGLAMENTO INTERNO DE TRABAJO**

### **CAPITULO I**

**Artículo 1º:** El presente reglamento interno de trabajo prescrito por la empresa Industrias B&S, domiciliada en Bucaramanga y sus disposiciones quedan sometidas tanto la empresa como todos sus trabajadores. Este reglamento hacer parte de los contratos individuales de trabajo, celebrados o que se celebren con todos los trabajadores, salvo estipulaciones en contrario que sin embargo solo pueden ser favorables al trabajador.

### **CAPITULO II**

#### **Condiciones de Admisión**

**Artículo 2º:** Quien aspire a tener un puesto en la empresa debe hacer una solicitud por escrito para registrarlo como aspirante y acompañar los siguientes documentos:

- a. Cedula de ciudadanía
- b. Certificado del ultimo patrono con quien haya trabajado en que conste el tiempo de servicio, la índole de la labor ejecutada y el salario devengado
- c. Certificado de personas honorables sobre su conducta y capacidad, y en su caso del plantel de educación donde hubiere estudiado

#### **Contrato de Aprendizaje**

**Artículo 3º:** Contrato de aprendizaje es aquel por el cual un trabajador se obliga a prestar sus servicios a la empresa, a cambio de que ésta le proporcione los medios para adquirir formación profesional metódica y completa del arte u oficio para cuyo desempeño ha sido contratado por un tiempo determinado y le pague el salario convenido. (L. 188/56, art. 1º)

**Artículo 4º:** El contrato de aprendizaje debe realizarse por escrito y debe contener por los menos los siguientes puntos:

- a. Nombre de la empresa o empleador
- b. Nombre, apellidos, edad y datos personales del aprendiz
- c. Oficio que es materia del aprendizaje, programa respectivo y duración del contrato
- d. Obligación del empleador y del aprendiz y derechos de éste y aquel (L. 188/59, arts. 6º y 7º)

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

- e. Salario del aprendiz y escala de aumento durante el cumplimiento del contrato (D. 2375/74, art. 7<sup>o</sup>)
- f. Condiciones de trabajo, duración, vacaciones y periodos de estudio
- g. Cuantía y condiciones de indemnización en caso de incumplimiento del contrato
- h. Firmas de los contratantes o de sus representantes

**Artículo 5<sup>o</sup>:** En lo referente a la contratación de aprendices, así con la proporción de estos, la empresa se ceñirá a lo prescrito por el Decreto 2838 de diciembre 14 de 1960, esto es, contratara un número de trabajadores aprendices que en ningún caso podrá ser superior al 5% del total de los trabajadores ocupados y para aquellas actividades establecidas en dicho decreto y la resolución 0438 de 1969, expedida por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. Las fracciones de unidad en el cálculo de porcentaje que se precisa en este artículo darán lugar a la contratación de un trabajador aprendiz.

**Artículo 6<sup>o</sup>:** El salario de los aprendices no podrá en ningún caso ser inferior al 50% del mínimo convencional o el que rija en la respectiva empresa para los trabajadores que desempeñen el mismo oficio. Esta remuneración deberá aumentarse proporcionalmente hasta llegar a ser, al comenzar la última etapa productiva del aprendizaje, por lo menos igual al total del salario que en el inciso anterior se señala como referencia (D. 2375/74, art. 7<sup>o</sup>).

**Artículo 7<sup>o</sup>:** El contrato de aprendizaje no puede exceder de tres años de enseñanza y trabajo, alternados en períodos sucesivos e iguales, para ningún arte u oficio y solo podrá pactarse por el término previsto para cada uno de ellos en las relaciones de oficio que serán publicadas por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. El contrato de aprendizaje celebrado a término mayor del período señalado para la formación del aprendiz en el oficio respectivo, se concederá para todos los efectos legales regidos por las normas generales del contrato de trabajo en el lapso que exceda a la correspondiente duración del aprendizaje en este oficio.

**Artículo 8<sup>o</sup>:** El término del contrato de aprendizaje empieza a correr a partir del día en que el aprendiz inicie la formación profesional metódica, así:

- a. Los primeros tres meses se presume como período de prueba, durante los cuales se apreciarán de una parte, las condiciones de

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

adaptabilidad del aprendiz, sus aptitudes y cualidades personales y de otra la conveniencia de continuar el aprendizaje.

- b. El periodo de prueba a que se refiere este artículo se rige por las disposiciones generales del Código del Trabajo.
- c. Cuando el contrato de aprendizaje termine por cualquier causa, la empresa deberá reemplazar al aprendiz para conservar la proporción que le haya sido señalada.
- d. En cuanto no se oponga a las disposiciones especiales de la Ley 188 de 1959, el contrato de aprendizaje se regirá por el código Sustantivo del Trabajo.

### **Contrato a Termino Fijo, sus Prorrogas y el Preaviso**

**Artículo 9<sup>o</sup>:** El contrato de trabajo se pactara a termino fijo con duración inicial de un año, el cual se podrá prorrogar por un termino igual o convertir a termino indefinido, de acuerdo a la conveniencia de la empresa.

**Artículo 10<sup>o</sup>:** El contrato será escrito y extendido en tantos ejemplares cuantos sean los interesados y contiene fuera de las cláusulas acordadas libremente la siguiente información: La identificación y domicilio de las partes, el lugar y la fecha de su celebración, el lugar donde se haya contratado el trabajador y donde haya de prestar el servicio, la naturaleza del trabajo, la cuantía de la remuneración, su forma y periodos de pago; la duración del contrato y terminación. El contrato en mención se regirá por lo establecido en el Código Sustantivo del trabajo, el decreto 2351 de 1965, la Ley 50 de 1990 y la Ley 100 de 1993.

**Artículo 11:** Para efectos de ingreso, se exigirá un examen médico a cada aspirante seleccionado, donde se certificara su aptitud física y mental para desempeñar un determinado cargo, al igual que las limitaciones físicas que posea al momento de ingreso.

### **Periodo de Prueba**

**Artículo 12:** la empresa una vez admitido el aspirante podrá estipular un periodo inicial de prueba que tendrá por objeto apreciar por parte de la empresa, las aptitudes del trabajador y por parte de este, las conveniencias de las condiciones de trabajo (CST; art. 76).

**Artículo 13:** El periodo de prueba debe ser estipulado por escrito y en caso contrario los servicios se entienden regulados por las normas generales del contrato de trabajo (CST, art. 77, num. 1<sup>o</sup>).

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

**Artículo 14:** El periodo de prueba no puede exceder de dos (2) meses. En los contratos de trabajo a termino fijo, cuya duración sea inferior a un (1) año, el periodo de prueba no podrá ser superior a la quinta parte del termino inicialmente pactado para el respectivo contrato, sin que puede exceder de dos meses.

Cuando entre el mismo empleador y trabajador se celebren contratos de trabajo sucesivos, no es valida la estipulación del periodo de prueba, salvo para el primer contrato (L. 50/90, art. 7<sup>o</sup>).

**Artículo 15:** Durante el periodo de prueba, el contrato puede darse por terminado unilateralmente en cualquier momento y sin previo aviso, pero si expirado el periodo de prueba y el trabajador continua al servicio del empleador, con consentimiento expreso o tácito, por este solo hecho, los servicios prestados por aquel a este, se consideran regulados por las normas del contrato de trabajo desde la iniciación de dicho periodo de prueba. Los trabajadores en periodo de prueba gozan de todas las prestaciones (CST, art. 80).

### **CAPITULO III HORARIO DE TRABAJO**

**Artículo 16:** Las horas de entrada y salida de los trabajadores son las que a continuación se expresa así:

**Artículo 17:** La Secretaria – Auxiliar Contable laborará de Lunes a Sábado, en el siguiente horario: De Lunes a Viernes de 07:30 AM a 12:00 M y de 02:00 PM a 06:00 PM y el día sábado de 08:00 AM a 12:00 PM.

**Artículo 18:** El Supervisor – Almacenista trabajara de Lunes a Sábado de 06:00 AM a 12:00 PM y de 01:00 PM a 04:00 PM.

**Artículo 19:** Los operarios de mezclado trabajaran de Lunes a Sábado de 06:00 AM a 12:00 M y de 01:00 PM a 03:00 PM.

**Artículo 20:** Los operarios de corte trabajaran de Lunes a Sábado de 07:00 AM a 12:00 M y de 01:00 PM a 04:00 PM.

**Artículo 21:** Los operarios de embalaje trabajaran de Lunes a Sábado 08:00 AM a 12:00 PM y de 01:00 PM a 05:00 PM.

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área*

*Metropolitana*

#### **CAPITULO IV LAS HORAS EXTRAS**

**Artículo 22:** Trabajo diurno es el comprendido entre las 06:00 AM y las 10:00 PM y el trabajo nocturno es el comprendido entre las 10:00 PM y las 6.00 AM.

**Artículo 23:** Trabajo suplementario o de horas extras es el que se excede de la jornada ordinario y en todo caso el que excede la mínima legal (CST, art. 159).

**Artículo 24:** El trabajo suplementario o de horas extras, a excepción de los casos señalados en el artículo 163 del Código Sustantivo del trabajo, solo podrá efectuarse en dos horas diarias. El pago y liquidación de las horas extras trabajadas y recargos nocturnos, se hará de acuerdo a lo establecido en los artículos 168 a 170 del CST.

**Artículo 25:** En ningún caso las horas extras de trabajo diurnas podrán ascender de dos (2) horas diarias y doce (12) semanales. Cuando la jornada de trabajo se amplié por un acuerdo entre los empleadores y trabajadores a diez (10) horas diarias, no se podrá en el mismo día laborar horas extras.

#### **CAPITULO V DÍAS DE DESCANSO Y TIEMPO COMPENSATORIO**

**Artículo 26:** Las personas que labores en las jornadas establecidas en los artículos 16 al 21 del presente reglamento, tendrán derecho a disfrutar de un día de tiempo compensatorio, de acuerdo a una programación previamente establecida y según se establece en el artículo 172 del CST.

**Artículo 27:** Cuando por motivo de fiesta no determinada en la Ley 51 del 22 de diciembre de 1983, la empresa suspendiere el trabajo, esta obligada a pagarlo como si se hubiere realizado. No esta obligada a pagarlo cuando hubiere mediado convenio expreso para la suspensión o compensación o estuviere prevista en el reglamento o pacto previamente firmado, este trabajo compensatorio se remunerar sin que se entienda como trabajo suplementario o de horas extras (CST, Art. 178).

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

### **Vacaciones Remuneradas**

**Artículo 28:** Los trabajadores que hubieren prestado sus servicios durante un (1) año tienen derecho a quince (15) días hábiles consecutivos de vacaciones remuneradas (CST, Art. 186, num. 1º)

**Artículo 29:** La época de vacaciones debe ser señalada por la empresa a más tardar dentro del año siguiente y ellas deben ser concedidas oficiosamente o a petición del trabajador, sin perjudicar el servicio y la efectividad del descanso. La empresa dará a conocer al trabajador con quince (15) días de anticipación la fecha en que le concederán las vacaciones (CST, Art. 187).

**Artículo 30:** Si se presenta interrupción injustificada en el disfrute de las vacaciones, el trabajador no pierde el derecho a reanudarlas (CST, Art. 188).

**Artículo 31:** Se prohíbe compensar las vacaciones en dinero, pero el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social puede autorizar que se pague en dinero hasta la mitad de ellas en casos especiales de perjuicio para la economía nacional o la industria; cuando el contrato termina sin que el trabajador hubiere disfrutado de vacaciones, la compensación de éstas en dinero procederá por un año cumplido de servicios y proporcionalmente por fracciones de año, siempre que esta no sea inferior a seis (6) meses. En todo caso para la compensación de vacaciones, se tendrá como base el último salario devengado por el trabajador. (CST, Art. 189).

**Artículo 32:** En todo caso, el trabajador gozará anualmente de por lo menos seis (6) días hábiles continuos de vacaciones, los que no son acumulables.

La empresa y el trabajador pueden convenir en acumular los días restantes de vacaciones hasta por dos años. La acumulación puede ser hasta por cuatro (4) años, cuando se trate de trabajadores de confianza o casos excepcionales (CST, Art. 190).

**Artículo 33:** durante el periodo de vacaciones el trabajador recibirá el salario ordinario que este devengando el día que comience a disfrutar de ellas. En consecuencia, solo se excluirá para liquidación de las vacaciones el valor del trabajo en días de descanso obligatorio y el valor del trabajo suplementario o de horas extras, Cuando el salario sea variable, las vacaciones se liquidarán con el valor promedio de lo

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

devengado por el trabajador en el año inmediatamente anterior a la fecha en que se conceden.

**Artículo 34:** La empresa llevara un registro de vacaciones en el que se anote la fecha de ingreso de cada trabajador, la fecha en que toma sus vacaciones, en que las termina y la remuneración de las mismas (D. 13/67, Art. 5<sup>o</sup>).

**Artículo 35:** En los contratos a termino finjo inferior a un (1) año, los trabajadores tendrán derecho al pago de vacaciones en proporción al tiempo laborado cualquiera que este sea (L.50/90, Art. 3<sup>o</sup>)

### **Permisos**

**Artículo 36:** La empresa concederá a sus trabajadores los permisos necesarios para el ejercicio del derecho al sufragio y para el desempeño de cargos oficiales transitorios de forzosa aceptación, en caso de grave calamidad domestica debidamente comprobada, para concurrir en su caso al servicio medico correspondiente, para asistir al entierro de sus compañeros, siempre que avisen con la debida oportunidad a la empresa y a sus representantes y que el número de los que se ausenten no sea tal, que perjudique el funcionamiento del establecimiento, La concesión de los permisos antes dichos estará sujeta a as siguientes condiciones:

- a. En caso de grave calamidad domestica, la oportunidad del aviso puede ser anterior o posterior al hecho que lo constituye o al tiempo de ocurrir este, según lo determinen las circunstancias.
- b. En caso de entierro de compañeros de trabajo, el aviso puede ser hasta con un día de anticipación y el permiso se concederá hasta el 10% de los trabajadores.
- c. En los demás casos (sufragio y concurrencia al servicio medico correspondiente) el aviso se hará con la anticipación que las circunstancias lo permitan. Salvo convención en contrario y a excepción del caso de concurrencia al servicio medico correspondiente, el tiempo empleado en estos permisos puede descontarse al trabajador o compensarse con tiempo igual de trabajo efectivo en horas distintas a su jornada ordinaria, a opción de la empresa (CST, Art. 57, num. 6<sup>o</sup>).

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

## **CAPITULO VI**

### **SALARIO MÍNIMO, LUGAR, DÍAS, HORAS DE PAGO Y PERIODOS QUE LO REGULAN**

**Artículo 37:** Formas y libertad de estipulación:

- a. La empresa y el trabajador pueden convenir libremente el salario en sus diversas modalidades como por unidad de tiempo, para obra, o a destajo, por tarea, etc., pero siempre respetando el salario mínimo legal o el fijado en los pactos, convenciones colectivas y fallos arbitrales.
- b. Este salario no estará exento de las cotizaciones a la seguridad social, ni de los aportes al SENA, ICBF y cajas de compensación familiar.
- c. El trabajador que desee acogerse a esa estipulación, recibirá la liquidación definitiva de su auxilio de cesantías y demás prestaciones sociales causadas hasta la fecha, sin que por ello se entienda terminado su contrato de trabajo (L. 50/90, Art. 18).

**Artículo 38:** Salvo convenio por escrito, el pago de los salarios se efectuara en el lugar en donde el trabajador presta sus servicios durante el trabajo, o inmediatamente después del cese (CST, Art. 138 num. 1<sup>o</sup>).

### **Periodos**

**Artículo 39:** El salario se pagara al trabajador directamente o a la persona que el autorice por escrito así:

- a. El salario en dinero debe pagarse por periodos iguales y vencidos, El periodo de pago para los jornales no puede ser mayor de una semana, y para sueldo será cada quince (15) días.
- b. El pago de trabajo suplementario o de horas extras se efectuar junto con el salario ordinario del periodo en que se han causado o mas tardar con el salario del periodo siguiente (CST, Art. 134).

## **CAPITULO VII**

### **SERVICIOS MÉDICOS, MEDIADAS DE SEGURIDAD, RIESGOS PROFESIONALES, PRIMEROS AUXILIOS EN CASO DE ACCIDENTES DE TRABAJO, NORMAS SOBRE LABORES EN ORDEN A LA MAYOR HIGIENE, REGULARIDAD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO**

**Artículo 40:** Es obligación de la persa velar por la salud, seguridad e higiene de los trabajadores a su cargo. Igualmente, es obligación garantizar los recursos necesarios para implementar y ejecutar

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

actividades permanentes en medicina preventiva y del trabajo, y en higiene y seguridad, de conformidad al programa de salud ocupacional, y con el objeto de velar por la protección integral del trabajador.

**Artículo 41:** Los servicios médicos que requieran los trabajadores se prestarán por el Instituto de Seguros Sociales o EPS, ARP, o a través de la IPS a la cual se encuentren asignados.

**Artículo 42:** Todo trabajador dentro del mismo día en que se sienta enfermo debe comunicarlo al gerente de la empresa o en su defecto a su jefe inmediato, quien hará lo condeciente para que sea examinado por el médico correspondiente, a fin de que certifique si puede continuar o no en el trabajo y en su caso determine la incapacidad y el tratamiento a que el trabajador debe someterse, Si éste no diere aviso dentro del término indicado o no se sometiere al examen médico que se haya ordenado, su inasistencia al trabajo se tendrá como injustificada por los efectos a que haya lugar, a menos que demuestre que estuvo en absoluta imposibilidad para dar el aviso y someterse al examen en la oportunidad debida.

**ARTICULO 43:** Los trabajadores deben someterse a las instrucciones y tratamiento que ordene el médico que lo haya examinado así como a los exámenes y tratamientos preventivos que para todos o para alguno de ellos ordene la empresa en determinados casos. El trabajador que sin justa causa se llegase a someterse a los exámenes instrucciones o tratamientos antes indicados, perderá el derecho a la prestación en dinero por la incapacidad que sobrevenga a consecuencia de esta negativa.

**ARTICULO 44:** Los trabajadores deberán someterse a todas las medidas de higiene y seguridad social que se prescriban las autoridades del ramo en general y en particular a las que ordenen la empresa para la prevención de las enfermedades y de los riesgos profesionales en el manejo de las máquinas, equipos, herramientas y demás elementos de trabajo para evitar accidentes de trabajo.

**PARÁGRAFO:** Para el grave incumplimiento por parte del trabajador de las instrucciones, reglamentos y determinaciones de prevención de riesgos, adoptados en forma general o específica, y que se encuentren dentro de los programas de salud ocupacional de la empresa, que le hayan comunicado o descrito, se faculta al empleador para la terminación del vínculo laboral por justa causa, previa autorización del

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

Ministerio de la Protección Social, respetando el derecho de la defensa (Artículo 91 Decreto 1295 de 1994).

**ARTICULO 45:** En caso de accidente de trabajo el jefe de la respectiva dependencia o su representante , ordenara inmediatamente la prestación de los primeros auxilios, la remisión al medico, y tomara todas las medidas que se consideren necesarias y suficientes para reducir al mínimo las consecuencias de el accidente, denunciando el mismo en los términos establecidos en el Decreto 1295 de 1994, ante la EPS y la ARP respectiva.

**ARTICULO 46:** En caso de accidente no mortal, aun en el mas leve o incidente, el trabajador lo comunicara inmediatamente al empleador , a su representante o a quien haga sus veces, para que se provea la asistencia medica y tratamiento oportuno según las disposiciones legales vigentes, quien indicara las consecuencias del accidente y la fecha en que cese la incapacidad.

**ARTICULO 47:** Todas las empresas y las entidades administradoras de riesgos profesionales deberán llevar estadísticas de los accidentes de trabajo y de las enfermedades profesionales, para lo cual deberán, en cada caso, determinar la gravedad y frecuencia de los accidentes de trabajo o de las enfermedades profesionales, de conformidad con el reglamento que se expida.

**ARTICULO 48:** En todo caso , en lo referente a los puntos que trata este capitulo, tanto la empresa como los trabajador, se someterán a las normas de riesgos profesionales del Código Sustantivo de Trabajo. Resolución número 1016 de 1989, expedida por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social y las demás que con tal fin se establezcan. De la misma manera, ambas partes están obligadas a sujetarse al decreto Ley 1295 de 1944, y la Ley 776 del 17v de diciembre de 2002, legislación vigente sobre salud ocupacional, de conformidad mas los términos estipulados en los preceptos legales pertinentes, y demás normas concordantes y reglamentarias del decreto antes mencionado.

## **CAPITULO VIII PRESCRIPCIONES DE ORDEN**

**ARTICULO 49:** Los trabajadores tienen como deberes los siguientes:

- Respeto y subordinación a los superiores
- Respeto a sus compañeros de trabajo

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

- c. Procurar completa armonía con sus superiores y compañeros de trabajo en las relaciones personales y en la ejecución de labores
- d. Guardar buena conducta en todo sentido y obrar con espíritu de leal colaboración en el orden moral y disciplina general de la empresa
- e. Ejecutar los trabajos que le confían con honradez, buena voluntad y de la mejor manera posible
- f. Hacer las observaciones, reclamos y solicitudes a que haya lugar por el conducto del respectivo superior, de manera fundada, comedida y respetuosa
- g. Ser verídico en todo caso
- h. Recibir y aceptar las ordenes, instrucciones y correcciones relacionadas con el trabajo, con su verdadera intención que es en todo caso la de encaminar y perfeccionar los esfuerzos en provecho propio y de la empresa en general
- i. Observar rigurosamente las medidas y precauciones que le indique su respectivo jefe para el manejo de las maquinas o instrumentos de trabajo
- j. Permanecer durante la jornada de trabajo en el sitio o lugar donde debe desempeñar sus labores, siendo prohibido, salvo orden superior, pasar al puesto de trabajo de otros compañeros

**PARÁGRAFO:** Los directores o trabajadores no pueden ser agentes de la seguridad publica en los establecimientos o lugares de trabajo, ni intervenir en la selección del personal de la policía, ni darle ordenes, ni suministrarle alojamiento u alimentación gratuitos, ni hacerle dádivas (Artículo 126 C.S.T.)

## **CAPITULO IX ORDEN JERÁRQUICO**

**ARTICULO 50:** El orden jerárquico de acuerdo con los cargos existentes en la empresa es las siguiente: Gerente General, Supervisor-Almacenista, Secretaria-Auxiliar Contable, Operarios Mezclado, Corte y Embasado.

**PARÁGRAFO:** De los cargos mencionados, solamente el Gerente General tiene facultades para imponer sanciones disciplinarias a los trabajadores de la empresa.

**CAPITULO X**  
**OBLIGACIONES ESPECIALES PARA LA EMPRESA Y LOS TRABAJADORES**

**ARTICULO 51:** Son obligaciones especiales del empleador:

- a. Poner a disposición de los trabajadores, salvo estipulación en contrario, los instrumentos adecuados y las materias primas necesarias para la realización de las labores.
- b. Procurar a los trabajadores locales apropiados y elementos adecuados de protección contra accidentes y enfermedades profesionales en forma que se garantice razonablemente la seguridad y la salud.
- c. Prestar de inmediato los primeros auxilios en caso de accidente o enfermedad. Para este efecto el establecimiento mantendrá lo necesario según reglamentación de las autoridades sanitarias.
- d. Pagar la remuneración pactada en las condiciones periodos y lugares convenidos.
- e. Guardar absoluto respeto a la dignidad del trabajador, y sus creencias y sentimientos.
- f. Conceder al trabajador las licencias necesarias para los fines y términos indicados en el artículo 32 de este reglamento.
- g. Dar al trabajador que lo solicite a la expiración del contrato, una certificación en que conste el tiempo de servicio, índole de la labor y salario devengado e igualmente si el trabajador lo solicita hacer practicar examen sanitario y darle certificación sobre el particular, si al ingreso o durante la permanencia en el trabajo hubiere sido sometido a examen medico. Se considerara que el trabajador por su culpa elude, dificulta o dilata el examen, cuando transcurridos cinco (5) días a partir de su retiro no se presenta donde el medico respectivo para las practicas de los exámenes, a pesar de haber recibido la orden correspondiente.
- h. Pagar al trabajador los gastos razonables de venida y regreso, si para prestar su servicio lo hizo cambiar de residencia, salvo si la terminación del contrato se origina por culpa o voluntad del trabajador.
- i. Si el trabajador prefiere radicarse en otro lugar, el empleador le debe costear su traslado hasta la concurrencia de los gastos que demandaría su regreso al lugar donde resida anteriormente.
- j. En los gastos de traslado del trabajador se entiende comprendidos los de los familiares que con el convivieron.
- k. Abrir y llevar al día los registros de horas extras y de trabajadores menores que ordena la ley.

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

- l. Conceder a las trabajadoras que estén en periodo de lactancia los descansos ordenados por el artículo 238 C.S.T. 12
- m. Conservar el puesto a las empleadas que estén disfrutando de los descansos remunerados, a que se refiere el numeral anterior, o por licencia de enfermedad motivada por el embarazo o parto. No producirá efecto alguno el despido que el empleador comunica a la trabajadora en tales periodos o que si acude a un preaviso, este expide durante los descansos o licencias mencionadas.
- n. Llevar un registro de inscripción de todas las personas menores de edad que emplee, con indicación de la fecha de nacimiento de las mismas.
- o. Cumplir este reglamento y mantener en orden la moralidad y el respeto a las leyes.
- p. Además de las obligaciones especiales a cargo del empleador este garantizará el acceso del trabajador menor de edad a la capacitación laboral y concederá licencia no remunerada cuando la actividad escolar así lo requiera. Será también obligación de su parte afiliarlo al sistema de seguridad social integral. Suministrarles cada cuatro (4) meses en forma gratuita, un par de zapatos y un vestido de labor. A quienes devenguen un salario inferior a dos (2) veces el mínimo legal vigente en la empresa. (Artículo 57 C.S.T).

**ARTICULO 52:** Son obligaciones especiales del trabajador:

- a. Realizar personalmente la labor en los términos estipulados; observar los preceptos de este reglamento y acatar y cumplir las ordenes e instrucciones que de manera particular le imparta la empresa o sus representantes según el orden jerárquico establecido.
- b. No comunicar a terceros, salvo autorización expresa, las informaciones que sean de naturaleza reservada y cuya divulgación puedan ocasionar perjuicios a la empresa, lo que no obsta para denunciar delitos comunes o violaciones del contrato o de las normas legales de trabajo ante las autoridades competentes.
- c. Conservar y restituir en buen estado, salvo el deterioro natural, los instrumentos y útiles que les hayan facilitado y las materias primas sobrantes.
- d. Guardar rigurosamente la moral en las relaciones con sus superiores y compañeros.
- e. Comunicar oportunamente a la empresa las observaciones que estimen conducentes a evitarle daños y perjuicios.

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

- f. Prestar la colaboración posible en caso de siniestro o riesgos inminentes que afecten o amenacen las personas o las cosas de la empresa.
- g. Observar las medidas preventivas higiénicas prescritas por el medico de la empresa o por las autoridades del ramo y observar con suma diligencia y cuidado las instrucciones y ordenes preventivas de accidente, o de enfermedades profesionales.
- h. Registrar en las oficinas de la empresa su domicilio o dirección y dar aviso oportuno de cualquier cambio que ocurra (Artículo 58 C.S.T.)
- i. Son obligaciones de los trabajadores vendedores – y a los que entregan mercancías y reciben el valor de las mismas por el sistema de contra entrega, consignar toda suma en los bancos respectivos, de tal manera que por ninguna circunstancias llegue a mantener en su poder sumas superiores a quinientos mil pesos (\$ 200.000).

**ARTÍCULO 53:** Se prohíbe a la empresa:

- a. Deducir, retener o compensar suma alguna de monto de los salarios y prestaciones en dinero que corresponda a los trabajadores sin autorización previa escrita de estos para cada caso o sin mandamiento judicial, con excepción de los siguientes:
  - Respecto de salarios pueden hacerse deducción, retenciones o compensaciones en los gastos autorizados por los artículos 113, 150, 151, 152 y 400 del C.S.T.
  - Las cooperativas pueden ordenar retenciones hasta de 50% de salarios y prestaciones, para cubrir sus créditos, en la forma y en los casos en que la ley los autorice.
  - El Banco Popular de acuerdo a lo dispuesto por la ley 24 de 1952, puede igualmente ordenar retenciones hasta de un cincuenta (50%), de salarios y prestaciones, para cubrir sus créditos en la forma y en los casos en que la ley lo autorice.
- b. Obligar en cualquier forma a los trabajadores a comprar mercancías o víveres en almacenes que establezca la empresa.
- c. Exigir o aceptar dinero del trabajador como gratificación para que se admita en el trabajo o por otro motivo cualquiera que se refiera a las condiciones de este.
- d. Limitar o presionar en cualquier forma en el ejercicio a su derecho de asociación.
- e. Imponer a los trabajadores obligaciones de carácter religioso o político o dificultades o impedirles el ejercicio del derecho al sufragio.

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

- f. Hacer o autorizar propaganda política en los sitios de trabajo.
- g. Hacer o permitir todo genero de rifas, colectas o suscripciones en los mismos sitios.
- h. Emplear en las certificaciones de que trata el ordinal 7 del artículo 57 del C.S.T. signos convencionales que tiendan a perjudicar a los interesados o adoptar el sistema de lista negra cualquiera que sea la modalidad que se utilice para que no se ocupen otras empresas a los trabajadores que se separan o sean separados del servicio.
- i. Cerrar intempestivamente la empresa. Si lo hiciera además de incurrir en sanciones legales deberá pagar a los trabajadores los salarios, prestaciones, e indemnizaciones por el lapso que dure cerrada la empresa. Así mismo cuando se compruebe que el empleador en forma ilegal a retenido o disminuido colectivamente los salarios a los trabajadores, la cesación de actividades de estos, será imputable aquel y empresa. Así mismo cuando se compruebe que el empleador en forma ilegal a retenido o disminuido colectivamente los salarios a los trabajadores, la cesación de actividades de estos, será imputable aquel y les dará el derecho a reclamar los salarios correspondientes al tiempo de suspensión de labores.
- j. Despedir sin justa causa comprobada a los trabajadores quienes hubieren presentado pliego de peticione desde al fecha de la presentación del pliego y durante los términos legales de las etapas establecidas para el arreglo del conflicto.
- k. Ejecutar o autorizar cualquier acto que vulnere o restrinja los derechos de los trabajadores o que ofenda su dignidad (Artículo 59 C.S.T.)

**ARTÍCULO 54:** Se prohíbe a los trabajadores:

- a. Sustraer de la fabrica, taller o establecimiento los útiles de trabajo, las materias primas o productos elaborados sin permiso de la empresa
- b. Presentarse al trabajo en estado de embriaguez o bajo la influencia de narcóticos o de drogas enervantes
- c. Conservar armas de cualquier clase en el sitio de trabajo a excepción de las que con autorizaron legal pueden llevar los celadores
- d. Faltar al trabajo sin justa causa de impedimentos o sin permiso de la empresa, excepto de los casos de huelga, en los cuáles deben abandonar el lugar el trabajo
- e. Disminuir intencionalmente el ritmo de ejecución del trabajo, suspender labore, promover sus pensiones intempestivas del

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

trabajo excitar a su declaración o mantenimiento, sea que se participe o no en ellas

- f. Hacer colectas, rifas, suscripciones o cualquier otra clase de actividades similares en los lugares de trabajo
- g. Coartar la libertad para trabajar o no trabajar o para afiliarse o no a un sindicato o permanecer en el o retirarse
- h. Usar los útiles o herramientas suministradas por la empresa en objetos distintos del trabajo contratado (Artículo 60 C.S.T.)

## **CAPITULO XI**

### **Escala de Faltas y Sanciones Disciplinarias**

**ARTÍCULO 55:** La empresa no puede imponer a sus trabajadores sanciones no previstas en este reglamento, en pactos convenciones colectivas, fallos arbitrales o en el contrato de trabajo (Artículo 114 C.S.T.)

**ARTÍCULO 56:** Se establecen las siguientes clases de faltas leves y sus sanciones disciplinarias así:

- a. El retardo hasta de diez minutos en la hora de entrada sin excusa suficiente cuando no cause perjuicio de consideración a la empresa, implica por la primera vez, multa de la décima parte del salario de un día; por la segunda vez, multa de la quinta parte del salario de un día; por tercera vez suspensión en el trabajo, en la mañana o en la tarde según el turno en que ocurra y por cuarta vez suspensión en el trabajo hasta por tres días.
- b. La falta en el trabajo en la mañana, en la tarde o en el turno correspondiente, sin excusa suficiente cuando no cauce perjuicio de consideración a la empresa, implica por primera vez suspensión en el trabajo hasta por tres días y por segunda vez suspensión hasta por ocho días.
- c. La falta total al trabajo durante el día sin excusa suficiente, cuando no cauce perjuicio de consideración a la empresa implica, por primera vez, suspensión en el trabajo hasta por ocho días y por segunda vez suspensión en el trabajo hasta por dos meses.
- d. La violación leve por parte del trabajador de las obligaciones contractuales o reglamentarias implica por primera vez, suspensión en el trabajo hasta por ocho días y por segunda vez suspensión en el trabajo hasta por dos meses.

La imposición de multas no impide que la empresa prescindan el salario correspondiente al tiempo dejado de trabajar. El valor de la multa se

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

consignara en cuanta especial para dedicarla exclusivamente a premio o regalos para los trabajadores que mas puntual y eficientemente cumplan sus obligaciones.

**ARTÍCULO 57:** Constituyen faltas graves:

- a. El retardo hasta de diez minutos en la hora de entrada al trabajo sin excusa suficiente por quinta vez.
- b. La falta total del trabajador en la mañana o en el turno correspondiente sin excusa suficiente, por tercera vez.
- c. La falta total del trabajador durante el día sin excusa. Suficiente por tercera vez.
- d. La violación grave por parte del trabajador de las obligaciones legales, contractuales o reglamentarias.

**Procedimientos para Comprobación de Faltas y Formas de Aplicación de las Sanciones Disciplinarias**

**ARTÍCULO 58:** Antes de aplicarse una sanción disciplinaria el empleador deberá oír al trabajador inculpado directamente y si este es sindicalizado deberá estar asistido por dos representantes de la organización sindical a que pertenezca.

En todo caso se dejara constancia escrita de los hechos y de la decisión de la empresa de imponer o no, la sanción definitiva (Artículo 115 C.S.T.).

**ARTÍCULO 59:** No producirá efecto alguno la sanción disciplinaria impuesta con violación del tramite señalado en el artículo anterior. (Artículo 115 C.S.T.).

**CAPITULO XII  
CAUSALES DE TERMINACIÓN UNILATERAL DEL CONTRATO DE TRABAJO**

**ARTÍCULO 60:** Serán casales de terminación unilateral del contrato con justa causa por parte del empleador las siguientes:

- a. Haber sufrido engaño por parte del trabajador, mediante la presentación desertificados falsos para su admisión o tendientes a obtener un provecho indebido.
- b. Todo acto de violencia, injuria, malos tratamientos o grave indisciplina en que incurra el trabajador en sus labores, en contra

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

- del patrono, de los miembros de su familia, del personal directivo o de los compañeros de trabajo.
- c. Todo acto grave de violencia, injuria o malos tratamientos en que incurra el trabajador fuera del servicio, en contra del patrono, de los miembros de su familia o de sus representantes, socios, jefes vigilantes o celadores.
  - d. Todo vicio del trabajador que perturbe la disciplina del establecimiento.
  - e. Todo daño material causado intencionalmente a los edificios, obras, maquinarias, materias primas, instrumentos y demás objetos relacionados con su trabajo, y toda grave negligencia que ponga en peligro la seguridad de las personas o de las cosas.
  - f. Todo acto inmoral o delictuoso que el trabajador cometa en la empresa, establecimiento o lugar de trabajo o en el desempeño de sus funciones.
  - g. Cualquier violación grave de las obligaciones o prohibiciones especiales que incumben al trabajador, de acuerdo con los artículos 58 y 60 del Código Sustantivo del Trabajo, o en cualquier falta grave calificada como tal en este reglamento.
  - h. La detención preventiva del trabajador por mas de treinta (30) días, amenos que posteriormente sea absuelto, o el arresto correccional que exceda de ocho (8) días, o aún por un tiempo menor, cuando la causa de la sanción sea suficiente por si misma para justificar la extinción del contrato.
  - i. El que el trabajador revele los secretos técnicos o comerciales o de a conocer asuntos de carácter reservado, con perjuicio para la empresa.
  - j. El deficiente rendimiento en el trabajo en relación con la capacidad del trabajador y con el rendimiento promedio en labores análogas, cuando no se corrija en un plazo razonable a pesar del requerimiento del patrono.
  - k. La sistemática inejecución, sin razones validas, por parte del trabajador, de las obligaciones aquí reglamentadas o legales.
  - l. La renuencia sistemática del trabajador a aceptar las medidas preventivas, profilácticas o curativas, prescritas por el medico del patrono o por las autoridades para evitar enfermedades o accidentes.
  - m. La ineptitud del trabajador para realizar la labor encomendada.
  - n. El reconocimiento al trabajador de la pensión de jubilación o invalidez, estando al servicio de la empresa.
  - o. La enfermedad contagiosa o crónica del trabajador, que no tenga carácter profesional, así como cualquier otra enfermedad o lesión

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

que lo incapacite para el trabajo, cuya curación no haya sido posible durante ciento ochenta (180) días. El despido por esta causa no podrá efectuarse sino al vencimiento de dicho lapso.

**PARÁGRAFO:** En cualesquiera de las anteriores causales de terminación unilateral de contrato, el patrono avisara al trabajador con anticipación no menor a quince (15) días.

### **CAPITULO XIII**

#### **RECLAMOS: PERSONAS ANTE QUIENES DEBE PRESENTARSE Y SU TRAMITACIÓN**

**ARTÍCULO 61:** Los reclamos de los trabajadores se hará ante la persona que ocupe en la empresa el cargo de Director Administrativo, en este caso el gerente general, quien los tramitara y resolverá con justicia y equidad

**ARTÍCULO 62:** Se deja claramente establecido que para efecto de los reclamos a que se refiere los artículos anteriores, el trabajador o trabajadores pueden asesorarse del sindicato respectivo.

### **CAPITULO XIV PUBLICACIONES**

**ARTÍCULO 63:** Dentro de los quince días siguientes al de la notificación de la resolución aprobatoria del presente reglamento el empleador debe publicarlo en el lugar de trabajo mediante la fijación de dos copias de caracteres legibles en dos sitios distintos. Si hubiere varios lugares de trabajo separados, la fijación debe hacerse en cada uno de ellos. Con el reglamento debe fijarse la resolución aprobatoria (Artículo 120 C.S.T.).

### **CAPITULO XV VIGENCIAS**

**ARTÍCULO 64:** El presente reglamento entrara a regir ocho (8) días después de su publicación hecha en la forma prescrita en el artículo anterior de este reglamento (Artículo 121 C.S.T.)

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

## **CAPITULO XVI DISPOSICIONES FINALES**

**ARTÍCULO 65:** Desde la fecha en que entra en vigencia este reglamento quedan sin efecto las disposiciones del reglamento que antes de esta fecha haya tenido la empresa.

## **CAPITULO XVIII CLÁUSULAS INEFICACES**

**ARTÍCULO 66:** No producirá ningún efecto las cláusulas del reglamento que desmejore las condiciones del trabajador en relación con lo establecido en las leyes, contratos individuales, pacto, convenciones colectivas o fallos arbitrales, los cuales sustituyen las disposiciones del reglamento en cuanto fueren mas favorables al trabajador. (Artículo 109 C.S.T.).

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

**Dirección y Teléfono:** \_\_\_\_\_

**Firma Representante Legal:** \_\_\_\_\_

## **ANEXO K: REGLAMENTO DE HIGIENE Y SEGURIDAD**

**Artículo 1º: OBJETIVO Y APLICACIÓN.** El presente reglamento expresa la voluntad de la empresa para evitar accidentes y enfermedades profesionales que puedan generarse en cualesquiera de los frentes de trabajo, e implica una disciplina por parte de los trabajadores, la cual es de obligatorio cumplimiento.

El deber del trabajador no se circunscribe únicamente en ejecutar las labores a él asignadas, sino también en desarrollar su trabajo dentro de las normas específicas de seguridad e higiene.

**Artículo 2º:** La empresa se compromete a promover y garantizar la constitución y funcionamiento del comité de medicina, higiene y seguridad industrial, de conformidad con lo establecido por el Decreto 614 de 1984 y la resolución 1016 de 1989, el cual contempla, como mínimo, los siguientes aspectos:

- a. Subprograma de medicina preventiva y del trabajo, orientado a promover y mantener el más alto grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores, en todos los oficios; prevenir cualquier daño a su salud ocasionado por las condiciones de trabajo; protegerlos en su empleo de los riesgos generados por la presencia de agentes y procedimientos nocivos; colocar y mantener al trabajador en una actividad acorde con sus aptitudes fisiológicas y sicosociales.
- b. Subprograma de higiene y seguridad industrial, dirigido a establecer las mejores condiciones de saneamiento básico industrial y a crear los procedimientos que conlleven a eliminar o controlar los factores de riesgo que se originen en los lugares de trabajo y que puedan ser causa de enfermedad, discomfort o accidente.

**Artículo 3º:** Los riesgos existentes en la empresa, están constituidos principalmente por:

- a. Físicos: ruidos, vibraciones, iluminación, temperaturas anormales, humedad y ventilación
- b. Químicos: Humos, líquidos, vapores y gases
- c. Ergonómicos de inseguridad: Mecánicos, eléctricos, humanos y sicosociales

**PARÁGRAFO:** A efecto de que los riesgos contemplados en el presente artículo, no se traduzcan en accidentes de trabajo o en enfermedad

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

profesional, la empresa ejerce su control en la fuente, en el medio transmisor o en el trabajador, de conformidad con lo estipulado en el programa de salud ocupacional de la empresa, el cual se da a conocer a todos los trabajadores al servicio de ella.

**Artículo 4<sup>o</sup>:** El programa de salud ocupacional contempla las siguientes medidas:

- a. **Actividades de medicina preventiva:** En este campo se adelantaran acciones para la protección del trabajador y la correcta ubicación adaptada a su condición fisiológica y psicológica.
- b. **Actividades de medicina del trabajo:** En este aspecto es indispensable llevar a cabo exámenes médicos clínicos y paraclínicos para admisión y selección de personal, así como en cambios de ocupación. Se desarrollaran así mismo actividades de vigilancia epidemiológica de enfermedades profesionales y patológicas relacionadas con el trabajo y el ausentismo.
- c. **Actividades de higiene y seguridad industrial:** Mediante estudios ambientales periódicos se identificarán y evaluarán agentes y factores de riesgos del trabajo que puedan afectar la salud de los trabajadores. Igualmente se determinarán las medidas para el control de riesgos y se investigaran los accidentes y enfermedades profesionales para establecer sus causas y eliminar las condiciones que les dieron origen.
- d. **Funcionamiento del comité de medicina, higiene y seguridad industrial:** Se conformará un comité bajo esta denominación, con el fin de promoverá la participación activa en desarrollo de los programas de salud ocupacional en la empresa y de vigilar el cumplimiento de las medidas preventivas que se adopten en el mismo sentido. El comité estará compuesto por un representante de la empresa y uno de los trabajadores.

**Artículo 5<sup>o</sup>:** La responsabilidad para implementar y hacer cumplir las normas generales, estará a cargo de la empresa, en cuanto a las condiciones ambientales, físicas, mecánicas y humanas, tanto en la zona de trabajo, como por donde se desplace, por tanto, deberá:

- a. Prevenir todo riesgo que pueda causar accidente de trabajo o enfermedades profesionales.
- b. Prestar la colaboración al lesionado en caso de accidente de trabajo y cumplir estrictamente los procedimientos tanto legales como médicos y analizar las causas físicas, mecánicas o humanas que lo motivaron.

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

- c. Señalar las condiciones físicas, mecánicas, de instalación y demás que presenten algún grado de inseguridad e informar para que sean corregidas.
- d. Descubrir los actos inseguros de los trabajadores, corregirlos y dar instrucciones sobre la manera segura de trabajar y enseñar la utilización de los elementos de protección adecuados.

**Artículo 6º:** Todos los trabajadores tienen la responsabilidad de realizar sus tareas dentro de las mejores condiciones de seguridad, cumpliendo con las normas establecidas y utilizando los elementos de seguridad y protección adecuados para cada labor. Deben vigilar permanentemente por el funcionamiento de los equipos y maquinaria a su cargo, con el fin de eliminar cualquier riesgo o peligro de accidente o enfermedad. Deberán informar a su jefe inmediato cualquier falla humana, física o mecánica que se presente en la ejecución del trabajo, a fin de tomar las medidas preventivas necesarias.

**Artículo 7º:** Es obligatorio para todas las personas que deseen trabajar en la empresa, presentar los certificados de los exámenes desangre, pulmones y de las vacunas. Será responsabilidad de la empresa la renovación de dichos certificados cuando hayan caducado.

**Artículo 8º:** Es requisito para todos los empleados presentarse a la empresa en buenas condiciones de vestuario y aseo personal.

**Artículo 9º:** La empresa ha establecido la instalación de una batería de servicios sanitarios, adecuadamente dotados los cuales tendrán uso exclusivo para los empleados.

**Artículo 10º:** Todos los trabajadores están en las obligaciones de hacer uso adecuado y cuidadoso de los inodoros, duchas, orinales y demás servicios higiénicos.

**Artículo 11:** Es un deber de todos los empleados mantener limpio su sitio de trabajo, manteniendo las más exigentes normas de higiene.

**Artículo 12:** El trabajador que se encuentre afectado por una enfermedad, deberá consultar lo más pronto posible al médico, acudiendo a la EPS (Instituto de Seguros Sociales) o a la IPS que le corresponda.

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

**Artículo 13:** Para todos los trabajadores que por razones de su trabajo requieran de elementos especiales de protección y aseo, deben utilizarlos de forma obligatoria.

**Artículo 14:** Esta prohibido la utilización inadecuada o impropia de equipos o herramientas, por parte de trabajadores que no cuenten con los conocimientos y destrezas necesarias para su debido manejo. Tampoco esta permitido la utilizaron de tales elementos a personas que no pertenezcan al área correspondiente, siendo dicha actuación considerada como acto de indisciplina.

**Artículo 15:** En caso de ocurrencia de un accidente de trabajo, aun siendo leve, el trabajador está en la obligación de ponerlo en conocimiento de sus superiores y solicitar los primeros auxilios. El superior inmediato debe diligenciar el Acata del Accidente, en la cual debe reportar el accidente y enviarla en un lapso no mayor a 24 horas al Instituto de seguros Sociales o a la EPS a la que se encuentre afiliado el trabajador.

**Artículo 16:** La empresa cuenta con un equipo básico de primeros auxilios para atender cualesquier eventualidad de emergencia, en caso de un accidente de trabajo o para la atención primaria de los trabajadores que padezcan enfermedades agudas o leves.

**Artículo 17:** Con el propósito de atender cualesquier incendio, la empresa ha dispuesto un número suficiente de extintores, instalados en sitios estratégicos y con las especificaciones del caso, según se trate del tipo de material o sustancia. Industrias B&S contara con extintores a base de Dióxido de Carbono CO<sub>2</sub> y Polvo Químico Seco.

**Artículo 18:** A fin de brindar las mejores condiciones de salud y seguridad social a sus trabajadores, la empresa se afiliara al Instituto de Seguros Sociales o alguna EPS.

**Artículo 19:** Esta totalmente prohibido por parte de los empleados de la empresa el transporte y almacenamiento de combustible y demás elementos que representen alto riesgo por su calidad de inflamable o explosivo.

**Artículo 20:** La empresa y sus trabajadores darán estricto cumplimiento a las disposiciones legales, así como a las normas técnicas e internas que se adopten para lograr la implantación de las actividades

*Creación de una empresa productora y comercializadora de insumos para el calzado a partir de resinas plásticas de poliestireno reciclado para Bucaramanga y su Área Metropolitana*

de medicina preventiva y del trabajo, higiene y seguridad industrial, que sean concordantes con el presente reglamento y con el programa de salud ocupacional de la empresa.

**Artículo 21:** La empresa ha implantado un proceso de inducción del trabajador a las actividades que deba desempeñar, capacitándolo respecto a las medidas de prevención y seguridad que exija el medio ambiente laboral y el trabajo específico que vaya a realizar.

**Artículo 22:** Este reglamento permanecerá exhibido en un lugar visible del sitio de trabajo, junto con la resolución aprobatoria, cuyos contenidos se dan a conocer a todos los trabajadores en el momento de su ingreso.

**Artículo 23:** El presente reglamento entra en vigencia a partir de la aprobación impartida por el Ministerio de trabajo y Seguridad Social y durante el tiempo que la empresa conserve, sin cambios sustanciales, las condiciones existentes en el momento de su aprobación, tales como actividad económica, metodos de producción, instalaciones locativas o cuando se dicten disposiciones gubernamentales que modifiquen las normas del reglamento o que limiten su vigencia.

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

**Dirección y Teléfono:** \_\_\_\_\_

**Firma Representante Legal:** \_\_\_\_\_