

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA FÁBRICA  
PRODUCTORA DE CAJAS DE CARTÓN CORRUGADO EN  
EL ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA**

**ELIZABETH SÁNCHEZ PINTO  
MARICELA MONTAÑEZ RINCÓN**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
INSTITUTO DE EDUCACIÓN A DISTANCIA  
GESTIÓN EMPRESARIAL  
BUCARAMANGA  
2.007**

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA FÁBRICA  
PRODUCTORA DE CAJAS DE CARTÓN CORRUGADO EN  
EL ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA**

**ELIZABETH SÁNCHEZ PINTO  
MARICELA MONTAÑEZ RINCÓN**

**Proyecto de grado para optar el título de  
Profesional en gestión Empresarial**

**DIRECTOR  
DOC. LUIS EDUARDO SUAREZ CAICEDO  
Economista**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
INSTITUTO DE EDUCACIÓN A DISTANCIA  
GESTIÓN EMPRESARIAL  
BUCARAMANGA**

**2.007**

## **DEDICATORIA**

A mis padres, amigos y en especial a mi hija, por su amor y apoyo incondicional

- Elizabeth Sánchez Pinto

A mis padres y hermanos por su incondicional apoyo y constante motivación.

- Maricela Montañez Rincón

## **AGRADECIMIENTOS**

Quiero expresar mi gratitud a Ernesto Mendoza Garzón, por su gran amor, ayuda y apoyo en el desarrollo de este proyecto

- Elizabeth Sánchez Pinto

A Dios por ser mi guía, a mis padres, hermanos y amigos por su constante e incondicional apoyo.

- Maricela Montañez Rincón

Nuestros agradecimientos a Dios por darnos la salud, fortaleza y sabiduría, para culminar con éxito otra etapa en el campo profesional.

## TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCION	27
1. GENERALIDADES	28
1.1. HISTORIA DEL PAPEL	29
1.2. DESCUBRIMIENTO DE LA MANUFACTURA DEL PAPEL	30
1.3. RESEÑA HIST. PRIMERA EMPRESA CARTONERA COLOMBIA	31
1.3.1. Principales Actividades	32
1.4. LA INDUSTRIA PAPELERA COLOMBIANA EN 2005	32
1.5. ANTECEDENTES DEL SECTOR	40
1.6. CONTEXTO A NIVEL REGIONAL	41
1.7. EVOLUCIÓN Y TENDENCIAS DE LA INDUSTRIA DE CALZADO Y CONFECCIÓN EN EL DPTO DE SANTANDER	43
1.7.1. Sector industrial textil y confecciones a nivel nacional	46
1.7.2. Sector Industrial cuero, calzado e industria marroquinera a nivel Nacional	48

1.8. CONTEXTO GEOGRÁFICO	50
1.9. DISPOSICIONES LEGALES	55
1.9.1. Norma Técnica 973. Resistencia a la compresión vertical	56
1.9.2. Norma Técnica 322. Espesor (calibre) del cartón corrugado	56
1.9.3. Norma Técnica 452. Especificaciones	57
1.9.4. Norma Técnica 1788. Transporte y embalaje	59
1.10. DIAGNOSTICO AMBIENTAL.	60
<b>2. ESTUDIO DE MERCADOS</b>	<b>61</b>
2.1. OBJETIVOS	61
2.1.1. General	61
2.1.2. Específicos	61
2.2. DESCRIPCION DEL PRODUCTO	62
2.2.1. Definición	62
2.2.2. Productos sustituto ..	62
2.2.3. Productos complementarios.	62
2.2.4. Atributos diferenciadores.	62
2.3. MERCADO POTENCIAL Y OBJETIVO	69
2.3.1. Mercado potencial	69
2.3.2. Mercado objetivo	69
2.3.3. La Demanda	69
2.3.4. Investigación de Mercados	69
2.3.4.1. Planteamiento del problema.	70
2.3.4.2. Necesidades de información:	72

2.3.4.3. Ficha técnica	73
2.3.4.4. Tabulación presentación y análisis de resultados.(sector calzado)	77
2.3.4.5. Tab. Presentación y análisis de resultados.(sector confección)	93
2.3.5. Estimación de la demanda	107
2.3.6. Evolución histórica de la demanda del producto.	108
2.3.7. Proyección de la demanda.	110
2.4. LA OFERTA	112
2.4.1. Necesidades de información	112
2. 4.2. Ficha técnica	112
2.4.3. Tabulación y presentación de resultados de la oferta.	114
2.4.4. Análisis de la situación actual de la competencia	115
2.4.3. Proyección de la oferta	121
2.5. RELACIÓN ENTRE DEMANDA Y OFERTA	122
2.6. CANALES DE COMERCIALIZACIÓN	122
2.6.1. Estructura de los canales actuales	122
2.6.2. Ventajas y desventajas de los canales actuales	123
2.6.2.1. Canal fábrica – consumidor final	123
2.6.2.2. Canal fábrica – distribuidores - consumidor final	123
2.6.3. Selección de los canales de comercialización	124
2.6.3.1. Plan estratégico quinquenal	125
2.6.3.2. Cliente factible de atención directa	126
2.6.3.3. Cliente mayorista	126
2.6.3.4. Cliente estratégico	126
2.6.3.5. Cliente universal	126
2.7. PRECIO	127
2.7.1. Análisis de los precios	127

2.7.2. Estrategias de fijación de precios	128
2.8. PUBLICIDAD Y PROMOCIÓN	128
2.8.1. Objetivos	128
2.8.2. Logotipo	129
2.8.3. Lema	130
2.8.4. Análisis de medios	130
2.8.5. Selección de medios.	130
2.8.6. Estrategias publicitarias	130
2.8.7. Presupuesto de publicidad y promoción	131
2.8.7.1. De lanzamiento	131
2.8.7.2. De operación	131
2.9. CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DEL PROYECTO	132
3. ESTUDIO TECNICO	133
3.1. TAMAÑO DEL PROYECTO	133
3.1.1. Descripción del tamaño	133
3.1.1.1. Sistemas de producción de cajas de cartón corrugado	133
3.1.2. Factores que determinan el tamaño del proyecto	136
3.1.2.1. Tamaño del mercado	136
3.1.2.2. Capacidad financiera	136
3.1.2.3. Disponibilidad de la materia prima	136
3.1.2.4. Disponibilidad de servicios públicos	136
3.1.2.5. Disponibilidad de Maquinaria y Equipos	136
3.1.3. Capacidad del proyecto	137
3.1.3.1. Capacidad total diseñada	137
3.1.3.2. Capacidad instalada	138
3.1.3.3. Capacidad utilizada y proyectada	139

3.2. LOCALIZACIÓN	140
3.2.1. Macro localización.	140
3.2.2. Micro localización	140
3.2.2.1. Determinación de factores	140
3.2.2.2. Infraestructura de los servicios	141
3.2.2.3. Vías de acceso	142
3.2.2.4. Disposiciones legales	142
3.2.2.5. Costo de los servicios	142
3.2.2.6. Seguridad del sector	143
3.2.2.7. Carga impositiva.	143
3.2.2.8. Conclusión análisis de puntos	145
3.3. INGENIERIA DEL PROYECTO	146
3.3.1. Ficha técnica del producto	146
3.3.2. Descripción técnica del proceso	146
3.3.2.1. Proceso laminado del cartón corrugado	147
3.3.3. Diagrama de operación, proceso y procedimiento	153
3.3.4. Control de calidad	158
3.3.5. Recursos	163
3.3.5.1. Recurso humano	163
3.3.4.2. Recurso físico	166
3.3.4.3. Recurso de insumos	169
3.3.5. Estudio de proveedores	170
3.3.6. Distribución en planta	171
3.3.7. Logística de distribución	172
3.3.8. Diagrama distribución de la planta	172
3.4. CONCLUSIONES VIABILIDAD TÉCNICA DEL PROYECTO	172

4. ESTUDIO ADMINISTRATIVO	175
4.1. FORMA DE CONSTITUCION	175
4.1.1. Tipo de sociedad	175
4.2. CONSTITUCION DE LA EMPRESA	177
4.2.1. Visión	177
4.2.3. Misión	177
4.2.4. Objetivos	177
4.2.5. Valores	178
4.2.6. Políticas	179
4.2.6.1. Reclutamiento de personal	179
4.2.6.2. Selección de personal	180
4.2.6.3. Horarios	181
4.2.6.4. Remuneración	181
4.2.6.5. Ventas	182
4.2.6.6. Compras	182
4.3. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	182
4.3.1. Organigrama	182
4.3.2. Descripción y perfil de cargos	183
4.3.3. Asignación salarial	204
5. ESTUDIO FINANCIERO	205
5.1. INVERSIONES	205
5.1.1. Inversión fija	205
5.1.1.1. Terreno	205
5.1.1.2. Maquinaria y equipo	206
5.1.1.3. Muebles y enseres	206

5.1.1.4. Equipo de computación y comunicaciones	207
5.1.1.5. Herramientas	207
5.1.1.6. Total de inversión fija	208
5.1.1.7. Depreciación activos fijos	208
5.1.2. Inversión diferida	208
5.1.3. Inversión de capital de trabajo	209
5.1.3.1. Costos de producción	209
5.1.3.2. Gastos de administración y ventas	215
5.1.3.3. Gastos financieros	220
5.1.3.4. Total capital de trabajo	220
5.1.4. Inversión total	221
5.1.5. Fuentes de financiación	221
5.1.5.1. Recursos propios	221
5.1.5.2. Recursos de terceros	221
5.2. COSTOS	224
5.2.1 Costos Fijos y Costos Variables	224
5.2.2. Costos Totales unitarios	225
5.2.3. Precio de venta	225
5.3. PRESUPUESTO DE INGRESO Y EGRESOS	225
5.3.1. Egresos Proyectados	226
5.3.2. Ingresos Proyectados	226
5.4. PUNTO DE EQUILIBRIO	227
5.5. FLUJO PROYECTADO DE CAJA	229
5.6. ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO	232

5.7. BALANCE GENERAL PROYECTADO	234
6. EVALUACIÓN DEL PROYECTO	236
6.1. IMPACTO SOCIAL	236
6.2. IMPACTO AMBIENTAL	237
6.3. EVALUACIÓN FINANCIERA	238
6.3.1. Valor Presente Neto	239
6.3.2. Tasa Interna de retorno (TIR)	240
6.3.3. Periodo de recuperación	240
6.3.4. Análisis de las razones financieras	240
CONCLUSIONES	243
RECOMENDACIONES	246
BIBLIOGRAFÍA	247
ANEXOS	249

## LISTA DE GRÁFICAS

	pág.
Gráfica 1. Crecimiento Nal. De la producción bruta (pasta de papel, papel y cartón 2003- 2005)	33
Gráfica 2. Producción de papeles y cartones, (1997-2005), (miles de toneladas)	34
Gráfica 3. Estadística internacional. Exp. Mundial de cueros y manufacturas. 02 – 05	36
Gráfica 4. Principales proveedores de papeles y cartones en el 05	36
Gráfica 5. Exportaciones de Colombia, manufacturas de cuero. 06	38
Gráfica 6. Destino de las exportaciones de papeles y cartones en el 06	39
Gráfica 7. Exportaciones de papeles y cartones	39
Gráfica 8. El departamento de Santander exportaciones de calzado 2000-2006 (val. Fob)	44
Gráfica 9. Porcentaje de participación sector industria en la actividad nacional	45
Gráfica 10. Participación porcentual por tamaño de empresa enero 2007.	52
Gráfica 11. Porcentaje de Participación en el capital (Dic. año corrido 2006)	54
Gráfica 12. Tipos de empaques para el embalaje de los productos	77
Gráfica 13. Dimensiones en centímetros cajas de cartón corrugado	78
Gráfica 14. Impresión caras/color	79
Gráfica 15. Consumo promedio/mes	81
Gráfica 16. Precio (\$) unitario de compra de cajas de cartón corrugado	82
Gráfica 17. Nombre de su proveedor de cajas de cartón corrugado	83
Gráfica 18. Forma de pago a proveedores de cajas de cartón corrugado	84
Gráfica 19. Compras de cajas de cartón promedio/mes	85

Gráfica 20. Principal atributo que define su compra	86
Gráfica 21. Calificación de proveedores según la localización	87
Gráfica 22. Calificación de proveedores en cuanto a forma de pago contado	89
Gráfica 23. Calificación de proveedores en cuanto a forma de pago crédito	90
Gráfica 24. ¿adquiriría cajas de cartón corrugado de una nueva fábrica en b/manga?	91
Gráfica 25. Que observaciones para la creación de una nueva fabrica de cajas	92
Gráfica 26. Tipos de empaques que utilizan para el embalaje de sus pdtos	93
Gráfica 27. Dimensiones en centímetros cajas de cartón corrugado	94
Gráfica 28. Impresión caras/color	95
Gráfica 29. Consumo promedio/mes de cajas de cartón corrugado	96
Gráfica 30. Precio unitario de compra de cajas de cartón corrugado	97
Gráfica 31. Nombre de su proveedor de cajas de cartón corrugado	98
Gráfica 32. Forma de pago a sus proveedores de cajas de cartón corrugado	99
Gráfica 33. Compras promedio de cajas de cartón corrugado al mes	100
Gráfica 34. Principal atributo que define su compra	101
Gráfica 35. Calificación de los proveedores según su localización	102
Gráfica 36. Calificación de proveedores en cuanto a forma de pago contado	103
Gráfica 37. Calificación de proveedores en cuanto a forma de pago crédito	104
Gráfica 38. ¿adquiriría cajas de cartón corrugado de una nueva fábrica en Bmanga?	105
Gráfica 39. Que observaciones para la creación de una nueva fabrica de cajas en Bucaramanga	106
Grafica 40. Consumo aparente de papeles y cartones (1997-2005) (miles de toneladas)	108
Gráfica 41. Consumo aparente de papeles y cartones, primer semestre 2.006 y primer semestre 2 007 (ton.)	109
Gráfica 42. Variación porcentual (%) principales empresas nacionales (ventas 2004 – 2005)	116

Grafica 43. Crecimiento en las ventas de papel, cartón y empaques	116
Grafica 44. Margen operativo: papeles, cartones y empaques	117

## LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Composición de la lámina de papel corrugado	62
Figura 2. Tipos de onda	63
Figura 3 Composición de la caja de cartón corrugado	66
Figura 4. Gualetas caja de cartón corrugado	67
Figura 5. Unión de fabricación. De la caja de cartón corrugado	68
Figura 6 diagrama de distribución	124
Figura 7 logotipo	129
Figura 8. Estructura organizacional de la empresa	183

## LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Producción Papeles y cartones 2.004 – 2.005 a nivel nacional (miles de ton.)	34
Tabla 2. Importación papeles y cartones 2.004-2.005 a nivel nacional (miles de ton.)	35
Tabla 3. Exportaciones papeles y cartones 2.004-2.005 a nivel nacional (miles de ton.)	37
Tabla 4. Participación cadena de cuero, calzado y marroquinería en la industria nal.	49
Tabla 5. Empresas inscritas Santander	50
Tabla 6. Clasificación por tamaño, empresas inscritas enero 2.007	51
Tabla 7. Sociedades disueltas en Santander	52
Tabla 8. Empresas sectores industriales de Calzado y Confecciones Región de Santander	54
Tabla 9. Resistencia a la compresión vertical del cartón corrugado	58
Tabla10. Empresas sectores industriales de Calzado y Confecciones Región de Santander	75
Tabla 11. Tipos de empaques para el embalaje de los productos	77
Tabla 12. Dimensiones en centímetros cajas de cartón corrugado	78
Tabla 13. Impresión caras/color	79
Tabla 14. Consumo promedio/mes	80
Tabla 15. Precio (\$) unitario de compra, cajas de cartón corrugado	81
Tabla 16. Nombre de su proveedor de cajas de cartón corrugado	83
Tabla 17. Forma de pago a proveedores de cajas de cartón	84
Tabla 18. Compras de cajas de cartón promedio por mes	85



Tabla 48. Infraestructura de los servicios	141
Tabla 59. Vías de acceso	142
Tabla 50. Disposiciones legales	142
Tabla 51. Costos de los servicios	143
Tabla 52. Seguridad del sector	143
Tabla 53. Carga impositiva	144
Tabla 54. Factores para estudio de localización cartonera Ltda.	144
Tabla 55. Resumen método de puntos	145
Tabla 56. Ficha técnica del producto	146
Tabla 57. Cajas de cartón rev. 1 código: cdc-de-039	162
Tabla 58. Descripción personal necesario	165
Tabla 59. Necesidades de maquinaria y equipo	166
Tabla 60. Necesidades de muebles y enseres	167
Tabla 61. Necesidades de equipo de cómputo y electrónico	169
Tabla 62. Necesidades de materiales e insumos.	170
Tabla 63. Distribución de la planta	172
Tabla 64. Reclutamiento de personal	180
Tabla 65. Descripción y perfil de cargo: Junta Directiva	184
Tabla 66. Descripción y perfil de cargo: Gerente Administrativo	186
Tabla 67. Descripción y perfil de cargo: Secretaria de Gerencia	188
Tabla 68. Descripción y perfil de cargo: Secretaria Contable	190
Tabla 69. Descripción y perfil de cargo: Supervisor de producción	192
Tabla 70. Descripción y perfil de cargo: Jefe de bodega	194
Tabla 71. Descripción y perfil de cargo: Técnico Electromecánico	196
Tabla 72. Descripción y perfil de cargo: Ejecutivo de ventas y mercadeo	198
Tabla 73. Descripción y perfil de cargo: Oper. Máquina corrugadora	200
Tabla 74. Descripción y perfil de cargo: Oper. Máquina flexo-fólder	202
Tabla 75. Maquinaria y equipos	206
Tabla 76. Necesidades de muebles y enseres	206
Tabla 77. Necesidades de equipo de computo y electrónico	207

Tabla 78. Herramientas necesarias para la reparación de la maquinaria	207
Tabla 79. Inversión total activos fijos	208
Tabla 80. Inversión activos nominales diferidos	209
Tabla 81. Inversión capital de trabajo	208
Tabla 82. Costo de operación : materiales (papel kraft, tinta y goma)	210
Tabla 83. Costos de operación mano de obra Cartonesa Ltda.	211
Tabla 84. Costos de operación: mano obra indirecta en la producción	212
Tabla 85. Costos de operación. Seguros – mantenimiento	213
Tabla 86. Costos de operación: insumos	213
Tabla 87. Costos de operación: arriendo bodega	213
Tabla N° 88. Costos de operación: Servicio de telecomunicaciones	214
Tabla 89. Costos de operación: depreciación activos fijos	214
Tabla 90. Total costos de producción	215
Tabla 91 Gastos administrativos y de venta: cafetería y publicidad	215
Tabla 92. Gastos administrativos y ventas: personal	216
Tabla 93. Gastos administrativos y ventas: personal contra. Servicios	217
Tabla 94. Gastos administrativos y ventas: depreciación activos fijos	217
Tabla 95. Gastos de administración y ventas: ejec. De ventas y mercad.	218
Tabla 96. Gastos de administración y ventas: publicidad	219
Tabla 97. Gastos administrativos y ventas: gastos de admón.	219
Tabla 98. Gastos administrativos y ventas: amort. Activos nominales diferidos	219
Tabla 99. Gastos Financieros (Intereses)	220
Tabla 100. Total capital de trabajo	220
Tabla 101. Inversión total	221
Tabla 102. Financiación crédito Bancolombia	222
Tabla 103. Amortización crédito Bancolombia	222
Tabla 104. Costos Fijos y Costos Variables	224
Tabla 105. Costos Totales Unitarios	225

Tabla 106. Precio de venta	225
Tabla 107. Egresos proyectados	226
Tabla 108. Ingresos proyectados	226
Tabla 109. Punto de Equilibrio	227
Tabla 110. Cantidades a vender – Punto de Equilibrio	229
Tabla 111. Flujo de caja proyectado	230
Tabla 112. Estado de resultados proyectado	232
Tabla 113. Balance general proyectado	234
Tabla 114. Evaluación Financiera.	238

## ANEXOS

	<b>Pág.</b>
Anexo A. Fotografías proceso y maquinaria	249
Anexo B. Representación grafica proceso producción para elaborar una caja de Cartón corrugado	269
Anexo C. Carta de presentación y formato visita técnica	270
Anexo D. Cotizaciones maquinaria y equipos	270
Anexo E. Diagrama distribución de planta	278
Anexo F. Encuesta	279
Anexo G. Portafolio de servicios	283

## RESUMEN

**TITULO:** ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA FÁBRICA PRODUCTORA DE CAJAS DE CARTÓN CORRUGADO EN EL ÁREA METROPOLITANA DE BUCARAMANGA\*

**AUTOR(ES):** SANCHEZ PINTO, Elizabeth\*\*  
MONTAÑEZ RINCÓN, Maricela\*\*

**PALABRAS CLAVES:** Cartón, Corrugado, Caja, Empaque, Embalaje, papel, Liner, Lámina, Onda

### DESCRIPCIÓN

Con el estudio de factibilidad se pretende conocer la viabilidad para el montaje de una fábrica productora de cajas de cartón corrugado en el área metropolitana de Bucaramanga, para esto se procederá a una investigación de carácter exploratorio descriptivo utilizando como instrumento de medida la encuesta que se aplicará exclusivamente a los sectores industriales de Calzado y Confecciones.

El proyecto está estructurado en cinco (5) capítulos: El primer capítulo trata sobre las generalidades, en la cual se define una panorama como antecedentes, diagnóstico y evolución del sector con sus oportunidades y amenazas. El segundo corresponde al estudio de mercados en donde se analizarán la demanda y oferta de cajas de cartón corrugado en los sectores industriales de calzado y confecciones.

El tercero es el estudio técnico que describe la dimensión o tamaño del proyecto, identificando y analizando los principales factores que inciden en el transcurso del mismo. En el cuarto se enmarca el proyecto desde el punto de vista administrativo y legal para la constitución y funcionamiento y puesta en marcha de la fábrica. El quinto comprende el estudio financiero, teniendo en cuenta las inversiones a corto y largo plazo que se deben realizar, así mismo se relacionan las fuentes de financiación. El sexto y último capítulo hace referencia al impacto social y ambiental. Adicionalmente se realiza la evaluación del proyecto desde la perspectiva financiera analizando cada variable con el mercado mediante los indicadores (VPN, TIR) para determinar la viabilidad, factibilidad y, rentabilidad del proyecto y su clara conveniencia o no del mismo.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> \* Proyecto de Grado

\*\* Universidad Industrial de Santander, Insed, Gestión Empresarial. Director, Luis Eduardo Suárez, Economista

## SUMMARY

**I TITLE:** STUDY OF FEASIBILITY FOR UNA'S ASSEMBLY (MONTAGE) PRODUCING FACTORY OF BOXES OF CARTON CORRUGADO IN THE BUCARAMANGA'S METROPOLITAN AREA.

**AUTOR(ES):** SANCHEZ PINTO, Elizabeth\*\*  
MONTAÑEZ RINCÓN, Maricela\*\*

**KEY WORDS:** Carton, Corrugado, Boxe, Empaque, Embalaje, Paper (Role), Liner, Lamina, Wave

**DESCRIPTION:** With the study of feasibility the viability is tried to know for the assembly (montage) of a production factory of boxes of carton corrugado in the Bucaramanga's metropolitan area, for this one will proceed to an investigation of exploratory descriptive character using as instrument of measurement the survey that will be applied exclusively to the industrial sectors of Footwear and Confections.

The project is constructed in five (5) chapters: The first chapter treats on the generalities, in which one is defined panorama as precedents, diagnosis and evolution of the sector with his (its, her) opportunities and threats. The second one corresponds (fits) to the study of markets in where there will be analyzed the demand (lawsuit) and offer of boxes of carton corrugado in the industrial sectors of footwear and confections.

The third one is the technical study that describes the dimension or size of the project, identifying and analyzing the principal factors that affect in the course of the same one. In the quarter (room) the project places from the administrative and legal point of view for the constitution and functioning and putting in March of the factory. The fifth one understands (includes) the financial study, having in it (he, she) counts (tells) the investments to short and long term that must be realized; likewise the financing sources are related. The sixth and last chapter refers to the social and environmental impact. Additional the evaluation of the project is realized from the financial perspective analyzing every variable with the market by means of the indicators (VPN, TIR) to determine the viability, feasibility and, profitability of the project and his(her, your) clear convenience or not of the same one.<sup>2</sup>

---

\* Project of Grade

\*\* Industrial University of Santander, Insed, Enterprise Management. Director, Luis Eduardo Suárez, Economist.

## INTRODUCCION

El estudio estará enfocado a establecer la factibilidad o no para el montaje de una fábrica productora de cajas de cartón corrugado en el área metropolitana de Bucaramanga debido a que en la zona de Santander no existe una fábrica que produzca cajas de cartón corrugado a partir de la unión de los tres papeles; son las empresas del nivel nacional quienes atienden el mercado local, presentándose así un alto precio de venta y generando una demanda insatisfecha por los servicios en los sectores calzado, confecciones y embalajes de mercancía en general.

Se desarrollaran seis (6) capítulos que permitirán conocer si es o no factible el montaje de una fábrica productora de cajas de cartón corrugado tomando como referencia los sectores industriales del calzado y las confecciones en el área metropolitana de Bucaramanga. En el estudio de mercados mediante el método de investigación análisis y síntesis se pretende determinar la oferta y la demanda de cajas de cartón corrugado y el tamaño del mercado únicamente en los dos sectores industriales mencionados en el área metropolitana de Bucaramanga.

El estudio técnico permitirá determinar el tamaño, localización, procesos productivos y las necesidades de equipos, maquinarias, herramientas, planta física e insumos. Estudio legal y organizacional indicará la estructura operativa que mas se ajuste para la empresa de acuerdo al contexto del mercado y los clientes que actualmente atiende.

En el estudio financiero se establecerá la mejor fuente de financiación que se ajuste al proyecto y las proyecciones de los diversos estados financieros. Y finalmente determinar la conveniencia o no del proyecto a través de los indicadores para evaluar proyectos, TIR, VPN, Relación B/C.

## 1. GENERALIDADES

Son consumidores primarios de cajas de cartón corrugado las industrias localizadas en la región de Santander que producen un tangible y requieren enviarlo al mercado nacional o exportarlo, de mayor demanda, sobresalen la industria del calzado y confecciones. La demanda en estos sectores industriales es atendida por las Fábricas Nacionales como Cartón Colombia, Propal y Corrutec S.A. de Cali; Cartones América, Cartones Andina S.A. y Cartonería Mosquera de Bogotá; Papelsa de Medellín; Empaques Industriales de Barranquilla. Estas fábricas atienden su mercado local de ciudad, sus excedentes sí los tuviesen son ofrecidos en nuestro mercado con deficiencia en el servicio.

Actualmente se presentan demoras en las entregas de los pedidos a Santander, porque las fábricas productoras de cajas de cartón corrugado que atienden este mercado se encuentran localizadas en ciudades como Cali, Bogotá, Medellín y Barranquilla.

En la zona de Santander no existe una Fábrica que produzca Cajas de Cartón Corrugado a partir de la adhesión de los tres papeles; son las empresas del nivel nacional quienes atienden el mercado local, facturando un alto precio de venta y generando una demanda insatisfecha por servicio en los sectores de calzado y confecciones.

La inconformidad en el servicio se registra en: Demora en las entregas de los pedidos, plazos mínimos de pago, la exigencia de los proveedores nacionales que solo atienden pedidos superiores a 4 SLMV; contribuyen a la imperiosa necesidad de crear una fábrica productora de cajas de cartón corrugado para la región<sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup> Fuente: Empaques Industriales (Barranquilla) Agosto 08 de 2006

<sup>2</sup> <http://www.papelnet.cl>.

A nivel nacional existen diez (10) fábricas que atienden todos los mercados del sector industrial. Estas fábricas tienen monopolio establecido, en la cual imponen a los clientes las condiciones en cuanto a diseño, medidas, precios y cantidades (despacho mínimo 500 unidades).

No se tienen en cuenta las necesidades de diseño, impresión y solicitudes del mercado que desean un tipo de caja con unas medidas especiales y tienen aceptar a las ya establecidas por las fábricas que atienden este mercado.

## **1.1 HISTORIA DEL PAPEL**

La evolución de los materiales de escritura se inició con la arena, las piedras, los huesos, los metales, las cortezas, las hojas y la madera. Estos fueron seguidos por los linos y otros tejidos. Los inconvenientes de estos materiales fueron el incentivo para la generación de alternativas que dieron lugar a la introducción del papiro en Egipto en el año 3500 A.C. Aunque el papiro nos dio la palabra Papel, el que de hecho posee muchas de sus propiedades básicas, no es aún papel en el sentido estrictamente técnico.

Por la época en que declinaba el uso del papiro, el conocimiento en China del tejido de la seda y la manufactura de tapetes condujo al descubrimiento de la producción de papel hace cerca de 2000 años<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> Ibid

## 1.2 DESCUBRIMIENTO DE LA MANUFACTURA DEL PAPEL

Cerca del año 105 de la era Cristiana, T'sai Lun, un consejero privado en la corte China del Emperador Ho Ti, concibió la idea de preparar una mezcla de retazos de seda, corteza, cáñamo y espinas de pescado en agua hirviente, la que luego maceró hasta conformar una pulpa. El papel se formó agitando esta pulpa en agua introduciendo un tamiz verticalmente, el que luego se retiró horizontalmente con leves sacudidas, permitiendo el drenado del agua y dejando una capa húmeda de pulpa formada por fibras entrelazadas. La estera de fibras se dejó secar al sol y se presionó entre dos piedras, conformándose así la hoja de papel. Este proceso estableció los principios fundamentales de la manufactura del papel, el cual, no obstante los enormes avances técnicos, continúa siendo empleados.

El papel finalmente se abrió camino hacia otras regiones, tomando más de 800 años en llegar al mundo Árabe, inicialmente a España y Marruecos a finales del siglo IX. Gradualmente se esparció al resto de Europa, iniciando en Francia en el año 1190, usando una gran diversidad de materias primas. En el siglo XV se imprimió la Biblia de Gutemberg en papel a base de cáñamo, el cual aún subsiste en excelentes condiciones. A comienzos de 1800 el mundo occidental hacía papel a partir de retazos y telas y es por ese tiempo cuando es inventada la primera máquina de producción continua de papel por los hermanos ingleses Fourdrinier, cuyo nombre y concepto sobrevive en nuestros días en las máquinas papeleras actuales. A finales del siglo XIX se iniciaba la búsqueda de material vegetal como sustituto de los retazos. El advenimiento de nuevas tecnologías de tratamiento químico junto con el uso de la madera como principal materia prima, fueron la plataforma para la continua expansión del papel y de la industria gráfica nivel mundial<sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup> <http://www.papelnet.cl>.

### **1.3 RESEÑA HISTORICA PRIMERA EMPRESA CARTONERA EN COLOMBIA**

La primera empresa cartonera fue Cartón de Colombia S.A., fundada en Medellín en 1944 con el objeto de fabricar empaque de cartón y sus materias primas. El capital inicial fue aportado por una filial de Container Corporation Of. América como accionista extranjero, por un grupo de empresas y personas colombianas.

Las operaciones productivas se iniciaron en 1947 en una planta de cajas corrugadas y una máquina productora de cartón instalada en el municipio de Yumbo (Valle del Cauca).

Desde 1986, Cartón pasó a ser una filial del grupo Jefferson Smurfit de Irlanda, con una participación Colombiana del 33%. Los accionistas colombianos incluyen empresas como Carvajal S.A., el Grupo Empresarial Antioqueño, los trabajadores de Cartón y la Fundación Smurfit Cartón de Colombia.

En la actualidad tiene una capacidad instalada de 250.000 toneladas año de papel y cartón, 40.000 hectáreas de plantaciones forestales y 20.000 hectáreas de bosques naturales protegidos.

La Cámara de la Industria de Pulpa, Papel y Cartón está conformada por 12 empresas productoras de celulosa para papel, papeles y cartones, afiliadas a la ANDI. Estas representan el 100% de la producción colombiana de pulpa para papel y cerca del 90% de la producción de papeles y cartones del país. Estas 12 empresas generan más 7.000 empleos directos. El valor de sus activos alcanzó \$4.644.075 millones en 2005 y en ese mismo año sus ingresos operacionales llegaron a \$2.194.127 millones<sup>6</sup>.

---

<sup>6</sup> <http://www.andi.com> .Cámara de Pulpa, Papel y Cartón, ANDI y DIAN.

### **1.3.1. Principales actividades**

La Cámara de la industria de pulpa, papel y cartón, representa al gobierno en diferentes temas:

- ✓ Información y análisis del sector.
- ✓ Negociaciones comerciales.
- ✓ Defensa de la producción ante amenazas de competencia desleal.
- ✓ Asuntos ambientales sectoriales
- ✓ Reciclaje.
- ✓ Agenda interna (Acuerdo Sectorial de Competitividad).

Estadísticas del sector

- ✓ Producción de pulpas, papeles y cartones.
- ✓ Recolección y utilización de papel desperdicio para reciclaje.
- ✓ Importaciones y exportaciones.
- ✓ Situación ambiental.
- ✓ Balance social.

### **1.4 LA INDUSTRIA PAPELERA COLOMBIANA EN 2005**

Colombia ocupa hoy el primer puesto en América Latina en la recuperación, transformación y reincorporación al ciclo productivo del papel y cartón.

Según la Andi a través de su Cámara de Pulpa y Papel, el sector en el 2000 empleó cerca de 426 mil toneladas de papel recuperado, de las cuales 72 mil fueron importadas.

En el mundo, Colombia está ubicada en la posición número 18 en reciclaje de papel y cartón, con 57 toneladas de cada 100 producidas, cantidad superior a las

31 toneladas de los Estados Unidos, 50 de Alemania y 53 toneladas recuperadas por Japón.

Las cifras cobran importancia, si se tiene en cuenta el consumo per cápita nacional que está muy por debajo de estos países desarrollados.

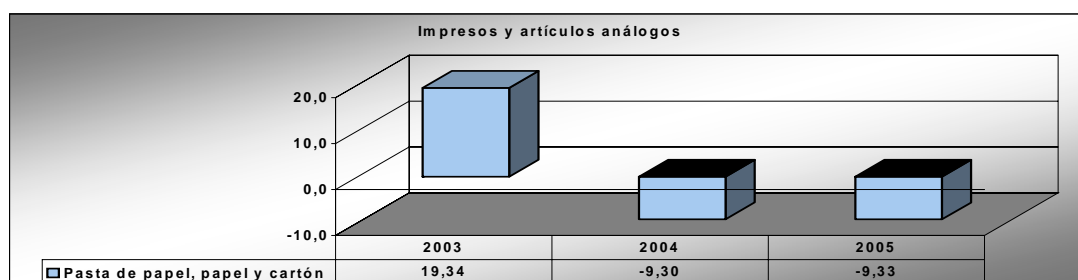
En materia ambiental, el mayor beneficio se aporta en la reducción de desechos con destino a los rellenos sanitarios de papel. La proporción, según los estudios de la industria papelera, muestran que por cada tonelada reciclada se ahorra 3 metros cúbicos de relleno sanitario, lo que representa reducción de costos en recolección,

Grafica N° 1. Crecimiento Nacional de la producción bruta (Pasta de papel, papel y cartón 2003- 2005)

## Pasta de papel, papel y cartón Producción

<b>Generalidades</b>	<b><u>2003</u></b>	<b><u>2004</u></b>	<b><u>2005</u></b>
Producción bruta (Millones de \$)	957.130	868.118	787.137
Variación anual	19,34	-9,30	-9,33
Part. en el PIB del a Industria (%)	2,9%	2,4%	2,1%

### Crecimiento nominal de la producción bruta



Fuente: DANE y cálculos BPR

La producción bruta del sector en valores corrientes decreció por segundo año consecutivo en 9.33%<sup>7</sup>.

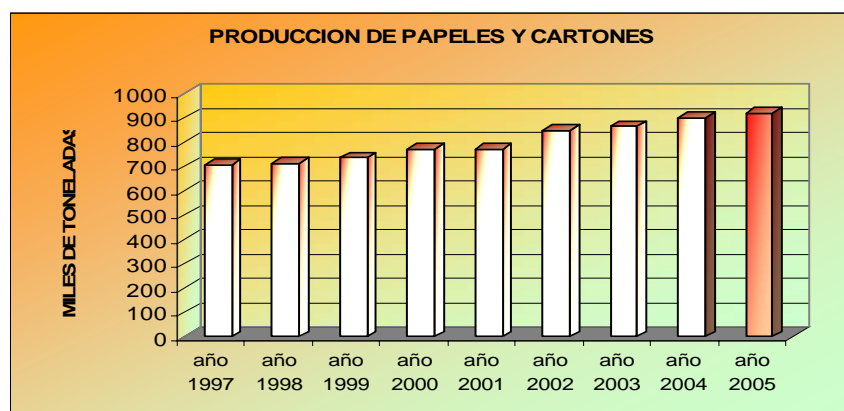
<sup>7</sup>Benchmark-BPR.

Tabla N° 1. Producción de papeles y cartones 2.004 2.005 a nivel Nacional (Miles de Toneladas)

<b>PRODUCCIÓN</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>Valoración % 2005/2004</b>
Total papel y cartón	886	919	3,7%
Imprenta y escritura	285	282	-1,1%
Periódico	0	0	
Otros imprentas y escritura	285	282	-1,1%
Papeles suaves	151	163	8,5%
Papeles para empaques	-	-	-
Liner y corrugado medio	291	300	3,0%
Papel para sacos	38	38	0,2%
Cartulinas para plegadizas	49	51	3,5%
Papeles para bolsas y envolturas	38	48	26,9%
Otros papeles y cartones	34	37	7,7%

Fuente: <http://www.andi.com>

Grafica N° 2. Producción De Papeles Y Cartones, (1997-2005), (Miles de toneladas)



Fuente: <http://www.andi.com>

Es notable el continuo crecimiento en la producción de cartones y papeles, representando un aporte importante en el sector industrial y para la economía en general.

Tabla N° 2. Importaciones de papeles y cartones 2.004 – 2.005 nivel Nacional (Miles de Toneladas).

<b>PRODUCCIÓN</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>Variación % 2005/2004</b>
Total papel y cartón	413	473	14,4%
Imprenta y escritura	182	186	3,9%
Periódico	73	76	3,3%
Otros imprentas y escritura	109	113	4,4%
Papeles suaves	14	18	26,3%
Papeles para empaques	0	0	0
Liner y corrugado medio	123	163	32,5%
Papel para sacos	4	5	21,3%
Cartulinas para plegadizas	32	33	3,7%
Papeles para bolsas y envolturas	0	0	15,3%
Otros papeles y cartones	58	64	11,2%

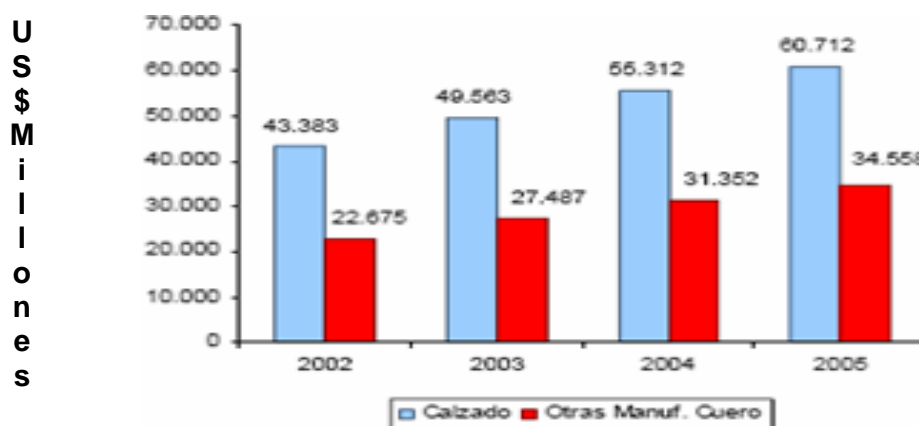
Fuente: [http:// andi.com.co](http://andi.com.co)

Las importaciones, estimuladas por la reevaluación de 4,4% en 2005 con la que se alcanzó un acumulado de cerca de 18% en los dos últimos años, fueron las que más aportaron al crecimiento del consumo aparente.

Desde 1997 no se registraba un crecimiento de las importaciones superior al 14%. El mayor aumento de importaciones fue el de liner y corrugado medio, con 40 mil toneladas que equivalen a un 32%. En papeles suaves y papel para sacos se

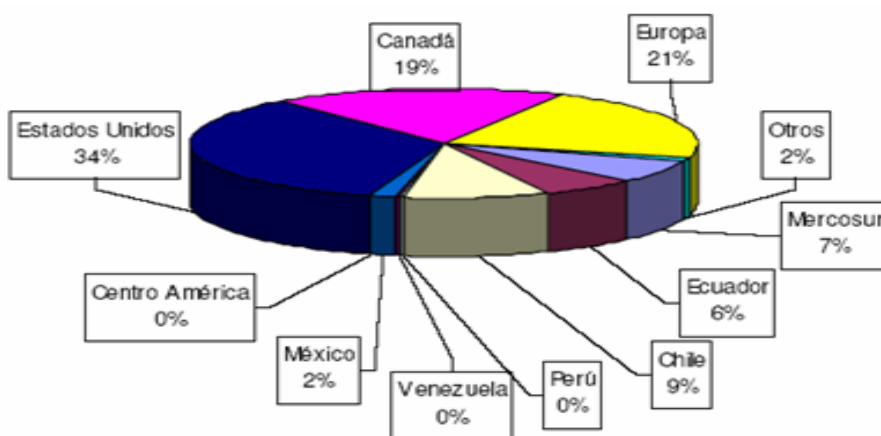
presentaron aumentos superiores al 20%, pero en toneladas son menos significativos.

Grafica N° 3. Estadísticas Internacionales. Exportaciones Mundiales de cueros y manufacturas. 2002 – 2005.



Fuente: Base de datos Commodity (Comtrade-Naciones Unidas)

Grafica N° 4. Principales proveedores de papeles y cartones en el 2.005.



Fuente: Base de datos Commodity (Comtrade-Naciones Unidas)

Las estadísticas Internacionales indican que el comercio mundial es dinámico y con tendencia creciente en referencia a la industria del calzado, y otras manufacturas de cuero.

Estados Unidos, con 162 mil toneladas, sigue siendo el principal proveedor especialmente por su participación en el mercado de liner y corrugado medio para cajas de banano. Europa (101 mil toneladas) ocupa el segundo lugar; provee principalmente papeles de imprenta y escritura y especialidades. En tercer lugar se encuentra Canadá con 88 mil toneladas, de las cuales el 77% es papel periódico. Chile, Ecuador y sobre todo, Brasil, aumentaron su participación en el mercado colombiano.

Tabla N° 3. Exportaciones de papeles y cartones 2.004 – 2.005 a nivel Nacional (Miles de toneladas)

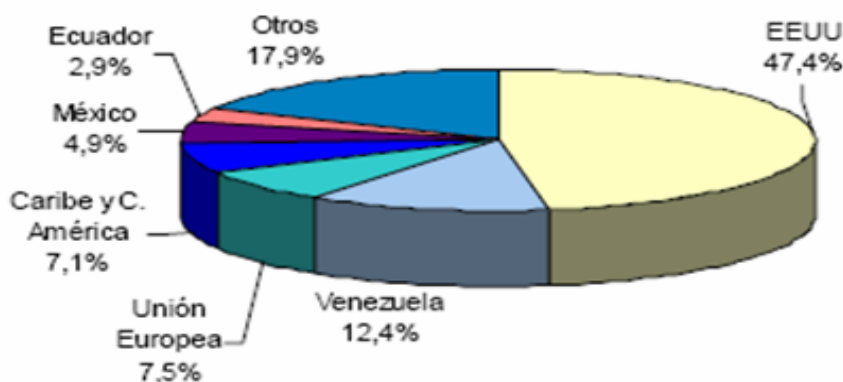
<b>PRODUCCIÓN</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>Valoración % 2005/2004</b>
Total papel y cartón	176	187	6,40%
Imprenta y escritura	83	78	-5,20%
Periódico	0	0	
Otros imprentas y escritura	83	78	-5,20%
Papeles suaves	31	45	46,80%
Papeles para empaques			
Liner y corrugado medio	36	36	-0,80%
Papel para sacos	11	7	-31,20%
Cartulinas para plegadizas	2	5	97,80%
Papeles para bolsas y envolturas	0	0	-97,50%
Otros papeles y cartones	13	15	19,40%

Fuente: [http:// andi.com.co](http://andi.com.co)

Las exportaciones totales también tuvieron un buen dinamismo en 2005, pero explicado casi completamente por mayores ventas externas de papeles suaves y en menor medida por cartulinas y especialidades.

En los demás grupos de productos se presenta un crecimiento en las ventas externas debido al crecimiento del mercado interno y posiblemente a una menor competitividad por la revaluación.

Grafica N° 5. Exportaciones de Colombia, manufacturas de cuero. 2006



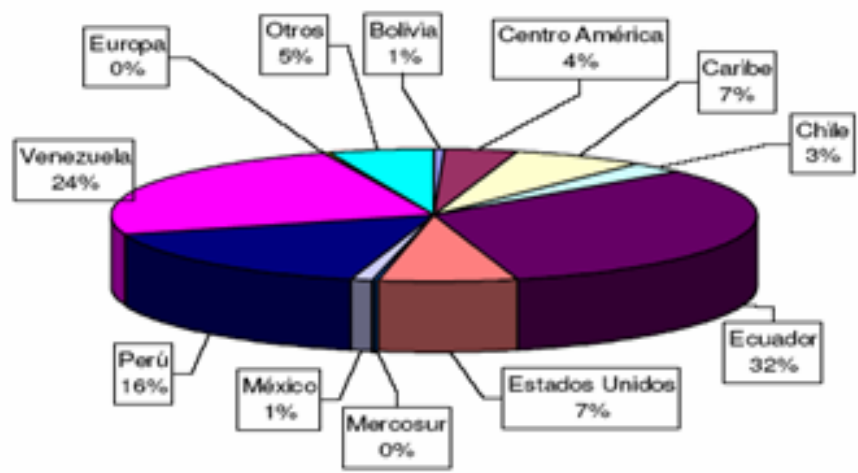
Fuente: <http://Mimcomercio.com>.

Cerca de la mitad de las Exportaciones de otras Manufacturas de cuero se dirigió a los EE.UU. en un 47.4% seguido por Venezuela 12.4%, Unión Europea 7.5% y Caribe y Centro América con un 7.1%.

Lo relacionado con la industria en general, los principales compradores de productos Colombianos son Ecuador con un 32%, Venezuela con un 24% y los Estados Unidos con un 7%

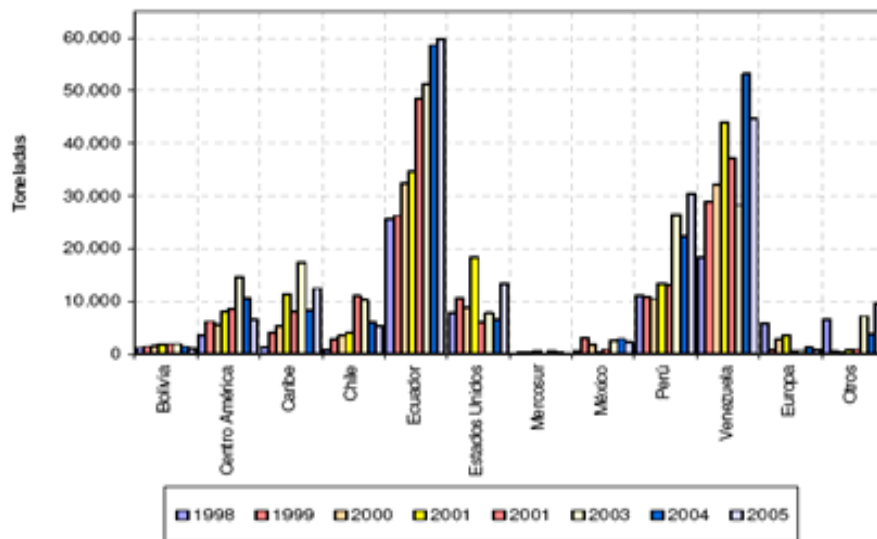
Los principales compradores de productos Colombianos son Ecuador con un 32%, Venezuela con un 24% y los Estados Unidos con un 7%

Grafica N° 6. Destino de las Exportaciones de Papeles y Cartones en el 2.006



Fuente: <http://Mimcomercio.com>.

Grafica N° 7. Exportaciones de Papeles y Cartones



Fuente: <http://Mimcomercio.com>.

En los destinos de exportación no ha habido cambios notorios. La Comunidad Andina recibió en el 2005 el 73% de las exportaciones de papeles y cartones de Colombia. Otros destinos fueron Estados Unidos, el Caribe, Centroamérica, Chile, etc.

El 2006 ha empezado bien para la industria colombiana. Como el mayor componente de costos de este sector es en moneda local, la devaluación observada en el mes de diciembre contribuye a mejorar su rentabilidad, que hasta el mes de abril había disminuido. Adicionalmente el crecimiento de la economía y la reacción al alza de los precios internacionales se están reflejando en una mayor demanda por productos locales.

Algunas empresas están adelantando proyectos de ensanche de capacidad, que serán necesarios para atender estos crecimientos del mercado colombiano y externo, ya que la utilización de la capacidad instalada ha alcanzado niveles bastante altos<sup>8</sup>.

## **1.5 ANTECEDENTES DEL SECTOR**

La industria colombiana se concentra básicamente en tres ciudades (Bogotá, Medellín y Cali), siendo la capital la que se ha convertido en el mayor centro productivo y económico del país. Conviene destacar que otras ciudades que van teniendo una notable presencia industrial en sus áreas de influencia son Barranquilla y Cartagena.

Colombia, como la mayoría de los países iberoamericanos, ha conocido un gran desarrollo industrial, especialmente manufacturero, que comienza en el decenio de los setenta y que durante años ha venido diversificando su producción apoyado en

---

<sup>8</sup> <http://camaradirecta.com>

una política de sustitución de las importaciones y en el crecimiento de la demanda interna, así como por los nuevos regímenes restrictivos a las compras en el exterior. Como complemento, el Gobierno alentó y puso en marcha aquellos sectores productivos de menor interés para el sector privado, aunque representaban campos industriales y estructurales de indudable importancia para el desarrollo del resto de la economía nacional.

Mediante esta política, el país ha logrado el autoabastecimiento de la mayoría de los bienes y servicios de consumo, incluidos capítulos tan importantes como el textil y la confección, el acero, los metales, la refinación de petróleo, las artes gráficas, la alimentación, los automóviles, los productos petroquímicos, etc.

En Colombia la industria manufacturera venía operando con elevados sistemas proteccionistas, beneficiándose incluso de importaciones exoneradas de impuestos, principalmente de componentes y materiales para su incorporación a los diferentes procesos industriales. En los últimos años se ha llevado a cabo el desmantelamiento de dichos sistemas, eliminando las barreras arancelarias y liberalizando en gran medida el comercio; una vez superado el impacto inicial de estas medidas, se ha provocado un incremento de la productividad, que, junto a una reducción en los costos de operación, ha permitido una mayor competitividad de los productos nacionales y como consecuencia un aumento de las exportaciones no tradicionales. Este programa, denominado "Apertura Económica", viene siendo la piedra angular del actual desarrollo industrial del país.

En el pasado la economía del Departamento de Santander fue fundamentalmente agropecuaria, en los últimos decenios ella ha venido derivando en forma continua hacia el sector de los servicios y el sector industrial. De otra parte se observa con preocupación en el ámbito empresarial, del gobierno y de entidades destinadas al análisis del sector económico y empresarial, el gran estancamiento presentado en la industria santandereana, comparativamente con otras regiones del país, lo que

conlleva a la migración de los empresarios y capitalistas a otros departamentos porque en ellos existen mejores alternativas de inversión<sup>9</sup>.

## **1.6 CONTEXTO A NIVEL REGIONAL**

El mundo está inmerso en un proceso creciente de globalización que tiene múltiples facetas. Las más conocidas son las tendencias al libre comercio de mercancías y servicios (bancarios, de seguros, Internet, etc.) y los flujos de capital, tanto de inversión extranjera directa como de financiación.

El notable crecimiento de los flujos de comercio de mercancías y servicios durante las últimas décadas se ha dado de forma simultánea con la gradual supresión de obstáculos que lo limitan. Este proceso ha tenido al menos tres vías de desarrollo: las decisiones unilaterales, las que se dan en marco de la Organización Mundial del Comercio y las que resultan de las negociaciones entre grupos de países como son los tratados de integración económica.

Colombia ha sido un agente activo en este proceso y ha tomado opciones en las tres vías mencionadas. Esto significa que desde hace varios años el país viene comprometido en el logro de una mayor inserción internacional, aboga por un comercio más libre y cuenta con una agenda amplia de negociaciones con otros países.

La estructura de la Economía en Santander se caracteriza por mantener en el primer lugar la Industria Manufacturera

El estudio de CEPAL (Cámara de pulpa y papel) sobre la competitividad de los departamentos indica que Santander ocupa el cuarto lugar, superado por Bogotá y los Departamentos de Antioquia y Valle del Cauca. Se encuentra en mejor

---

<sup>9</sup> <http://andi.com>.Cámara de Pulpa, Papel y cartón 2.004

posición competitiva en factores como ciencia y tecnología, fortaleza económica, finanzas e infraestructura.

Históricamente Estados Unidos y Venezuela son los mayores proveedores de bienes con promedio de 50% y 12% del total de las importaciones en Santander respectivamente. Con relación a otros países se destaca el crecimiento de Bolivia y China.

Los principales destinos de las exportaciones en el 2005 fueron Suiza, Estados Unidos, Venezuela, Ecuador, Puerto Rico y Panamá. Los tres primeros países abarcan más del 80% de las exportaciones en Santander<sup>10</sup>.

### **1.7 EVOLUCION Y TENDENCIAS DE LOS SECTORES INDUSTRIALES DE CALZADO Y CONFECCIÓN EN EL DEPARTAMENTO DE SANTANDER.**

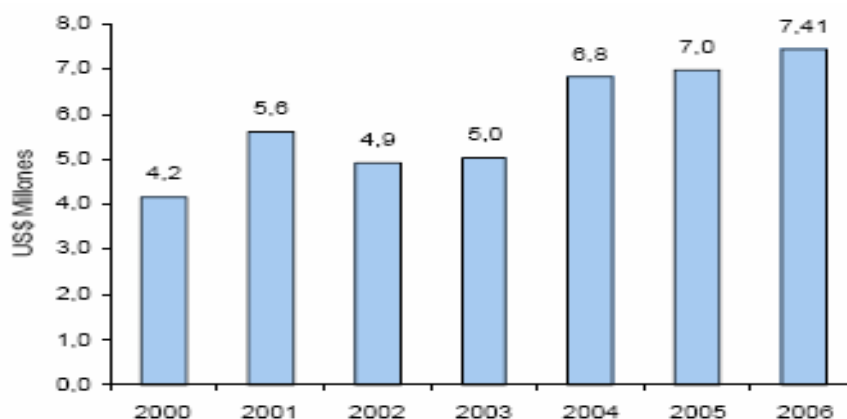
El principal renglón económico de Santander es la industria, que presenta una larga trayectoria de desarrollo desde tiempos de la colonia. En la actualidad continúa con una importante producción manufacturera especializada en alimentos, textiles, confecciones y tabaco, abasteciendo principalmente nichos de mercado en el oriente colombiano y algunos países en el exterior.

El sector industrial representa para la región un crecimiento continuo en la economía generando grandes beneficios para el sector de Santander

---

<sup>10</sup>Ibid.

Grafico N° 8. El Departamento de Santander Exportaciones de Calzado 2000 – 2006 (valores FOB).



Fuente: <http://mincomercio.com>.

Las exportaciones de calzado en Santander es ascendente pero le falta mayor dinámica. En el 2006 representaron el 10.4% de las exportaciones de Colombia.

En el mismo año el sector industrial de tipo manufacturero, conformado por los sectores de confecciones, calzado y marroquinería, joyería, artes gráficas, alimentos, maderas y metalmecánica, soportado en un 92.9% por microempresas, orientadas en su mayoría a mercados locales con baja vocación exportadora y creciente en el área metropolitana de Bucaramanga y parte en Barrancabermeja. La producción del departamento abastece no sólo el mercado interno, sino que proyecta a mercados internacionales, en especial el Grupo Andino, Centro América y los Estados Unidos.

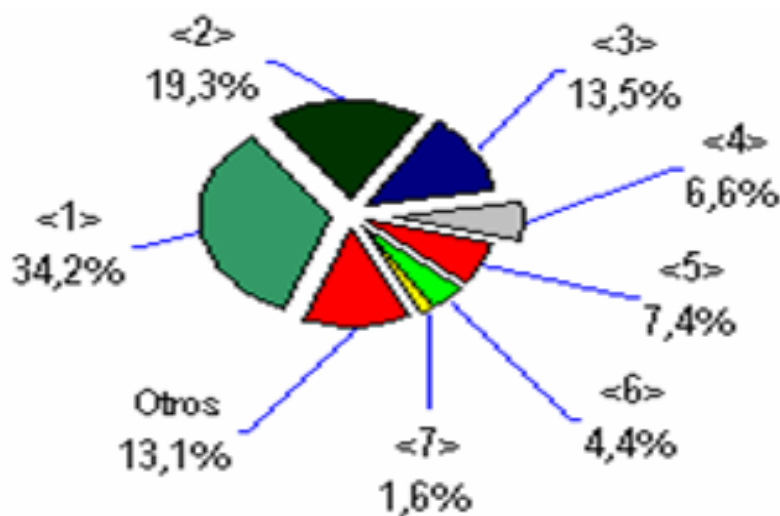
En los próximos 10 años, los flujos comerciales asociados a los acuerdos de integración fronteriza y en especial el otorgado por los Estados Unidos, ATPA, constituyen oportunidades para la industria de confecciones y el calzado, lo cual

es posible con un proceso de ajuste tecnológico que se ha iniciado en algunas empresas.<sup>11</sup>

El porcentaje de participación del sector industrial en el departamento de Santander representó un 19,3%, en el 2004 se ubicó en el segundo lugar después del sector servicios que representa el 34,2% del producto interno Bruto de Santander.

Como se aprecia en la grafica, N° 11 la participación de la actividad económica en Santander la comparten ampliamente los sectores de Servicios, industria, agropecuario, construcción, comercio, transporte entre otros.

Grafica N° 9. Porcentaje Participación Sector Industria en la actividad Nacional.



Fuente: <http://mincomercio.com>.

<sup>11</sup><http://www.Mimcomercio.com>

### **1.7.1 SECTOR INDUSTRIAL TEXTIL Y CONFECCIONES A NIVEL NACIONAL.**

Uno de los sectores Industriales más importantes como lo es el textil-confección duplicó el ritmo de crecimiento de la industria total en el 2006. Constituyéndose así en un sector líder en el proceso general de la recuperación económica.

El mercado mundial de textiles-confección es altamente concurrido, las tecnologías de los bienes de capital se difunden con rapidez y su uso tiende a generalizarse, de manera que el desafío para la industria es diferenciar sus productos, encontrar nichos de alto potencial competitivo y adoptar estrategias logísticas de atención al cliente y de alianzas, que incluso sobrepasan las fronteras nacionales.

Durante la década de los noventa la cadena perdió participación en la generación de empleo industrial. Sin embargo a pesar del severo impacto recesivo de 1998-1999 y, desde el tiempo atrás del ajuste en número de establecimientos la tasa de reducción tanto del empleo como de la producción fue menos dramática que lo usualmente percibido por la opinión nacional.

La producción bruta retrocedió en menor medida que el total de la industria evidenciando que el sector enfrentó la crisis con un ajuste en el empleo, y de hecho, mejoró su tasa de productividad laboral.

La estimación para 2003 sugiere que el sector duplicó el ritmo de crecimiento de la industria manufacturera total. Constituyéndose así en un sector líder en el proceso general de la recuperación económica. La demanda externa ha cumplido un papel sustancial en el cambio que durante 2003 y lo que lleva corrido de 2004 registró la tendencia sectorial hacia el crecimiento.

La industria nacional de textiles y confecciones dispone de alto potencial de crecimiento. Se beneficia de sistemas especiales de exportación, importación e incentivos aún vigentes como las zonas francas, el plan vallejo y el régimen de comercializadoras internacionales, entre otros.

La cadena textil-confecciones se agrupó en 21 eslabones, en conjunto produce 4.5 billones de pesos y los eslabones de mayor participación en la producción son la confecciones de algodón, los tejidos planos de fibras artificiales y/o sintéticas y las confecciones de estos últimos tejidos y los tejidos planos de algodón.

Hay que destacar la producción de hilados, tanto de algodón como de fibras sintéticas que se ubica en torno a 4.7% y a 6.4% de la producción total.

Durante los tres últimos años, en promedio la cadena fue exportadora neta. En confecciones-bienes-finales la producción nacional no solo permite atender el mercado interno (menores TPI) sino que contribuye de manera muy importante a las exportaciones totales de la cadena. En efecto en confecciones de lana, de algodón, en tejidos planos y de punto y fibras artificiales y/o sintéticas, las tasa de apertura exportadora superan 40% de la producción.

Estos eslabones en conjunto generaron casi 70% del valor total de las ventas externas de la cadena: más de US \$414 millones, en promedio anual.

El mercado de textiles y confecciones en Estado Unidos supera los US \$55 millones. Sus principales proveedores individuales son en su orden, México, China, Hong Kong e India. Con cifras nacionales Colombia exportó a Estados Unidos un promedio de US \$295 millones en el periodo 2001-2003. En virtud de la nueva ley de preferencias arancelarias Andinas, en 2003 y 2004 las ventas colombianas hacia ese nuevo destino crecieron de manera significativa y

alcanzaron los US \$756,4 millones en 2003 y US \$349 millones en los primeros cinco meses de 2004.

De ese total, 102 productos pueden ser clasificados en una situación competitiva óptima, porque se trata de bienes en los cuales las ventas colombianas crecen en un mercado que tanto crece. Este grupo de productos representa 82% del valor total de las exportaciones colombianas hacia el mercado de Estado Unidos en el periodo 2000-2003.<sup>12</sup>

### **1.7.2. SECTOR INDUSTRIAL CUERO, CALZADO E INDUSTRIA MARROQUINERA A NIVEL NACIONAL.**

La característica de este sector tanto a nivel mundial como nacional, es que un alto porcentaje de la producción de cueros y pieles se dirige a la fabricación de calzado. En consecuencia el estudio que se realiza de este sector corresponde a la mayoría de los casos, a una descripción de la industria del calzado. Este hecho ha determinado en gran parte la estructura del mercado del sector a nivel internacional, ya que los países productores de calzado son los compradores más importantes de cuero como Francia e Italia en la unión Europea, China en Asia y Brasil en América Latina. El proceso industrial de la cadena en Colombia se inicia con el curtido del cuero y va hasta la elaboración del calzado, productos de marroquinería y talabartería. Según la Encuesta Anual Manufacturera (EAM), la cadena de cuero, calzado e industria marroquinera tuvo en 2003 una participación del 1% dentro de la producción industrial y 2.6% dentro del empleo industrial.<sup>13</sup>

---

<sup>12</sup> <http://dane.com>. Producción y empleo, EAM-DANE. Importaciones y Exportaciones, DIAN-DANE. Principales variables cadena de Textiles y confecciones – 2004 (Componente industrial de la cadena)

<sup>13</sup> <http://Camaradirecta.com>.

Tabla N° 4. Participación cadena de cuero, calzado y marroquinería en la Industria Nacional.

<b>ESLABON DE PRODUCCION</b>	<b>PARTICIPACIÓN NACIONAL</b>
Calzado de Cuero	30.4%
Pieles curtidas de ganado vacuno	26.3%
<b>LINEA DE PRODUCCION</b>	<b>PARTICIPACION NACIONAL</b>
Elaboración Calzado	39.8%
Productos Marroquinería	10.6%
Artículos de Carnaza	5.4%
Productos de vestuario	2.3%
Productos de Talabartería	1%

Fuente: [www.dnp.gov.co](http://www.dnp.gov.co)

Durante la década de los (90) noventa, el sector de cuero y calzado se caracterizó por contar con un constante superávit comercial, tendencia que se mantiene para el periodo 2001-2003 con una balanza comercial promedio de US \$66 millones. Sin embargo a nivel de eslabón se observa que los productos finales de la cadena relacionados con el calzado y con las maletas de plástico muestran balanzas comerciales negativas.

Los cuatro principales destinos de los productos de la cadena, en orden de importancia son Estados Unidos, Italia, Venezuela y Hong Kong.

La firma del TLC con los Estados Unidos en lo se refiere al calzado y las manufacturas de cuero, abrirá una ventana de oportunidad para la industria en Colombia que, debido a su capacidad ociosa, podría reactivarse muy rápidamente exportando al mercado de los Estados Unidos y generando una mayor nivel de empleo. Si se tiene en cuenta que el nivel de utilización de la capacidad instalada es en la actualidad del 70% en promedio, el incremento de las exportaciones a

Estados Unidos como consecuencia de la firma del TLC, estimularía la producción hasta alcanzar niveles de actualización de la capacidad instalada del 90%, en turno de ocho horas que se podría ampliar a dos. Los Estados Unidos importaron en 2003, más de US \$15.000 millones en calzado, cifra que representa más del 94% de su consumo de calzado, limitando su producción a 6% de sus necesidades.<sup>14</sup>.

## 1.8 CONTEXTO GEOGRAFICO

Tabla Nº 5. Empresas Inscritas Santander.

Actividad Económica		Enero 2,006	Enero 2,007	Variación %
1	Comercio	18.397	19.690	7,0
2	Industria manufacturera	5.345	5.735	7,3
3	Act. Inmobiliarias y de alquiler	2.915	3.134	7,5
4	Hoteles y restaurantes	2.859	3.067	7,3
5	Transporte, almacenamiento y comunicaciones	2.001	2.264	13,1
6	Otros serv. comunitarios, sociales y personales	1.672	1.763	5,4
7	Construcción	938	1.008	7,5
otros	Intermediación financiera	825	893	8,2
	Servicios sociales y de salud	735	814	10,7
	Agricultura, ganadería, caza y selvicultura	445	490	10,1
	Educación	297	299	0,7
	Explotación de minas y canteras	57	62	8,8
	Administración pública y defensa	22	27	22,7
	Pesca	9	10	11,1
8	Hogares privados con servicio doméstico	1	-	-
<b>TOTAL</b>		<b>36.580</b>	<b>39.320</b>	<b>7.5</b>

Fuente: Cámara de Comercio de Bucaramanga -Empresas matriculadas y renovadas desde 1/01/2006 hasta 31/01/2007.

<sup>14</sup><http://dian.com>. Principales variables cadena de Calzado y manufactura - 2004 (Componente industrial de la cadena)

Se tuvo en cuenta las micros, pequeñas y medianas empresas de los sectores calzado y confecciones, localizadas en el área metropolitana de Bucaramanga.

La principal actividad económica en Santander es el comercio con un total de 19.690 empresas inscritas en el 2007, el 50% de total. en segundo orden esta la industria manufacturera con 5.735 el 14.58% de las empresas.

Tabla N° 6. Clasificación por tamaño de Empresas Inscritas Enero 2007.

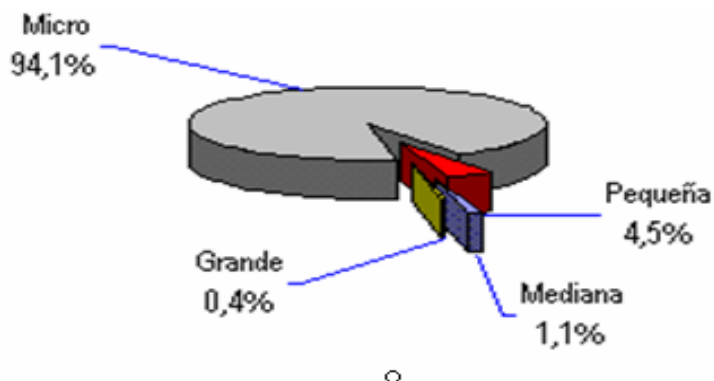
Tamaño de las empresas	Rango	Rango de activos	Número de empresas
		(Pesos colombianos)	
Microempresas	Menor de	216,850,000	36,995
Pequeña empresa	Desde	216,850,001	1,761
Mediana empresa	Hasta	2,168,500,000	424
	Desde	2,168,500,001	
	Hasta	13,011,000,000	
Gran empresa	Mas de	13,011,000,001	140
Total			39,32

Fuente: Cámara de Comercio de Bucaramanga

Rango determinado por Ley 905 de 2004

Empresas matriculadas y renovadas desde 1/01/2006 hasta 31/01/2007.

Grafica N° 10. Participación porcentual por tamaño de empresa enero 2007.



Fuente: <http://camaradirecta.com>

La mayor participación en el mercado la tiene las micro empresas con un 94.1%, las pequeñas empresas con un 4.5% se ubican en el segundo lugar.

Tabla N° 7 Sociedades disueltas en Santander.

Actividad Económica		Diciembre 2,005		Diciembre 2,006		Variación %	
		#	Capital	#	Capital	#	Capital
1	Act. Inmobiliarias y de alquiler	43	591.195	47	7.077.230	9,3	1.097,1
2	Comercio	74	4.077.464	57	1.817.309	23,7	-55,4
3	Industria manufacturera	21	534.110	19	761.970	9,5	42,7
4	Intermediación financiera	12	268.150	16	707.275	33,3	163,8
5	Transporte, almacenamiento y comunicaciones	15	569.970	21	399.220	40,0	-30,0
6	Agricultura, ganadería, caza y selvicultura	6	3.576.004	6	303.000		-91,5

7	Construcción	13	449.000	12	178.110	7,7	-60,3
Otros	Explotación de minas y canteras	1	4.000	1	125.000	-	3.025,0
	Otros servicios comunitarios, sociales y personales	4	496.840	7	76.300	75,0	-84,6
	Servicios sociales y de salud	4	18.298	7	48.300	75,0	164,0
	Hoteles y restaurantes	1	1.000	5	31.000	400,0	3.000,0
	Pesca	-	-	1	20.000	-	-
	Educación	4	22.780	2	19.000	-50,0	-16,6
	Suministro de electricidad, gas y agua	-	-	-	-	-	-
	Administración pública y defensa	-	-	-	-	-	-
	<b>TOTAL</b>	<b>198</b>	<b>10.608.811</b>	<b>201</b>	<b>11.563.714</b>	<b>1,5</b>	<b>9,0</b>

Fuente: <http://camaradirecta.com>. Miles de pesos corrientes - Año corrido.

En el primer renglón según la actividad económica están las inmobiliarias empresariales y de alquiler con 7.077.230 sociedades disueltas en Santander en el 2.006. En segundo lugar están las de comercio con un total de 1.817.301 en el mismo año y en el tercer lugar está la industria manufacturera con una cifra de 761.970.

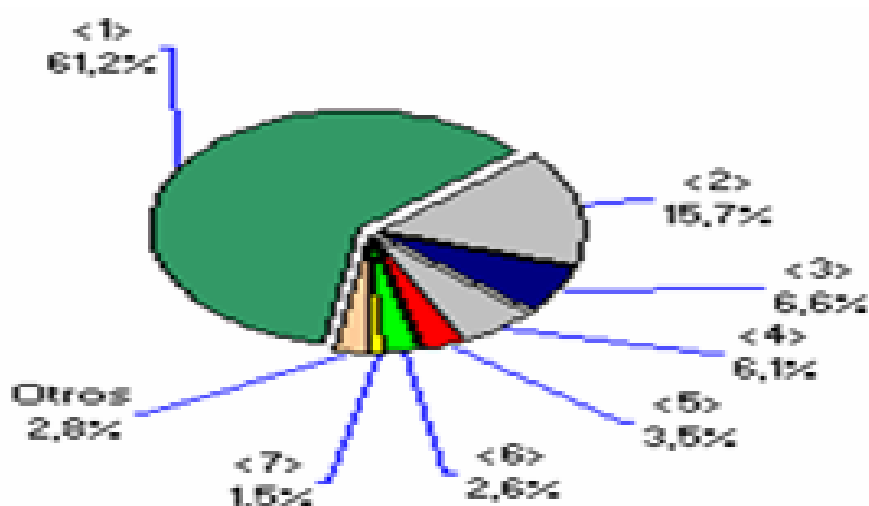
La población hace referencia al sector industrial de la región de Santander distribuidos en micro, pequeñas y medianas empresas de: Calzado y Confecciones, como aparecen relacionadas a continuación:

Tabla N° 8. Empresas Sectores Industriales de Calzado y Confecciones de la región de Santander.

Sector	No. Empresas inscritas	%
Calzado	1.251	57%
Confecciones	926	43%
<b>TOTAL</b>	<b>2.177</b>	<b>100%</b>

Fuente: Cámara Comercio Bucaramanga. Septiembre 20 de 2006.

Grafica 11. Porcentaje de Participación en el capital (Dic. año corrido 2006)



Fuente: <http://camaradirecta.com>.

La mayoría de los indicadores registraron avances importantes que permiten concluir que la economía de la región pasa por un buen momento. La inversión neta calculada con base en el movimiento de sociedades jurídicas que se registra en la Cámara de Comercio de Bucaramanga, mostró un aumento del 5.5% a Diciembre de 2006 presionado por un mayor volumen de capital de las nuevas

sociedades matriculadas equivalente al 6.4%, y por la disminución del 13.1% en el capital de las sociedades disueltas en el mismo año.

Finalmente los balances mostraron tendencias favorables durante el 2.006 para la actividad industrial y comercial, situación expresada por un mejor nivel de las ventas del comercio frente al año anterior y un aumento en el volumen de pedidos de productos industriales, principalmente.

La importancia de las sociedades radica en que el crecimiento económico de una región se obtiene en buena parte por la productividad que este tipo de empresas registran en sus operaciones, por lo tanto, sus cifras son un buen indicador de desarrollo económico y los resultados para este caso indican una clara confianza de los empresarios hacia la inversión en Santander.

Se destaca en el ramo industrial que la mayor proporción de empresas constituidas en esta actividad fue la de calzado, seguidas por las de alimentos y bebidas. En cuanto a la posición geográfica de las empresas, la mayoría de ellas se ubicaron en el área metropolitana de Bucaramanga con una participación del 87.4% en el 2.006.

### **1.9 DISPOSICIONES LEGALES.**

Existen 4 Normas Técnicas Colombianas (ICONTEC) por las que se deben regir la industria papelera y cartonera:

- NTC 973
- NTC 322
- NTC 452
- NTC 1788

**1.9.1 NTC 973. Productos de papel y cartón. Método para determinar la resistencia a la compresión vertical del cartón corrugado (prueba de columna corta).** Este método se utiliza para comparar la resistencia a la compresión vertical de diferentes lotes de cartones combinados similares o para comparar diferentes combinaciones de material.

Para realizar el muestreo se debe contar con los siguientes aparatos:

- Máquina para ensayo de compresión.
- Probador de compresión de soporte rígido
- Probador de compresión de brazo flexible

**1.9.2 NTC 322. Método para determinar el espesor (calibre) del papel, cartón y cartón laminado combinado.** El espesor o calibre del papel, cartón o cartón combinado (abarca tanto lámina de fibra sólida como corrugada), como se mide en esta norma, se define como la distancia perpendicular entre las dos superficies principales del papel o cartón bajo condiciones establecidas, medido entre dos platinas de metal duro. Esto no debe ser confundido con el espesor aparente que se determina por otro medio, por ejemplo, entre dos platinas blandas o que se calcula a partir de la rigidez a la flexión.

Este método incluye la medición del espesor de una hoja individual de papel, cartón o cartón combinado. Mediante el uso de un micrómetro operado automáticamente, cuando se aplica una carga estática especificada durante el tiempo mínimo especificado.

El espesor es una propiedad importante en el papel, cartón y el cartón combinado. Las variaciones en el espesor también son importantes para papeles y cartones usados para propósitos mecánicos. El ensayo es útil para propósitos de investigación, controles rutinarios, diseño de productos para uso final y para

ensayos de aceptación de conformidad con especificaciones. El espesor es una de las características que afecta más la rigidez a la flexión.

**1.9.3 NTC 452. Cajas de cartón corrugado. Especificaciones.** Esta norma establece las condiciones que deben cumplir las cajas de cartón corrugado de pared sencilla y pared doble a las pruebas de ensayo a que deben someterse.

- **Resistencia a la compresión vertical (RCV).** Medida de la resistencia del cartón corrugado a una fuerza de compresión aplicada en dirección paralela a la corrugación de la onda, establecidas en las NTC 973, 4183 o NTC 5272. Su denominación en inglés es Edge Crush Test.
  - **Resistencia al aplastamiento horizontal (RAH).** Medida de la resistencia del cartón corrugado a una fuerza de aplastamiento aplicada perpendicularmente a la superficie del cartón corrugado, bajo condiciones establecidas en la NTC 1066 o la TAPPI T825. Su denominación en inglés es Flat Crush Test (FCT). Esta prueba se aplica solamente al cartón corrugado de pared sencilla.
  - **Designación de las cajas de cartón corrugado.** Se designan con el valor que especifica la resistencia a la compresión vertical (RCV) del cartón corrugado con el cual se fabrican.
- a) Requisitos específicos.** El cartón corrugado que se utilice para la fabricación de las cajas regulares y otros estilos, debe cumplir con las especificaciones del numeral.

## b) Requisitos del Cartón Corrugado

- **Resistencia a la compresión vertical del cartón corrugado (RCV).** La resistencia a la compresión vertical del cartón corrugado (RCV) debe cumplir como mínimo los siguientes valores, medidos sobre cajas sin usar y que hayan estado sometidas a condiciones normales de almacenamiento y manejo.

Tabla N° 9. Resistencia a la Compresión Vertical del Cartón Corrugado (RCV)

Designación	RCV mínimo/KN/m	RCV mínimo Kgf /m
450	4,41	450
540	5,30	540
620	6,08	620
720	7,06	720
790	7,75	790
930	9,12	930
1050	10,30	1.050
1130	11,08	1.130
1200	11,77	1.200
1520	14,91	1.520

NOTA. El cliente y el proveedor pueden pactar valores diferentes.

Fuente: Normas técnicas Colombianas Icontec

Para conservar la resistencia a la compresión vertical, se deben tener en cuenta condiciones de transporte, almacenamiento, manipulación y tiempos de almacenamientos adecuados.

- **Resistencia al aplastamiento horizontal del cartón corrugado (RAH).** Para pared sencilla, la resistencia mínima al aplastamiento horizontal del cartón corrugado debe ser de 19,6/cm<sup>2</sup> (2 kgf/cm<sup>2</sup>).

**1.9.4 NTC 1788. Transporte y embalaje cajas de cartón. Determinación de la resistencia a la compresión.** Esta norma tiene como objeto establecer un método para determinar la resistencia a la compresión en cajas de cartón corrugado y en cajas de cartón de forma sólida.

Para realizar las pruebas pertinentes se utiliza una máquina de compresión con las siguientes características:

- ✓ Dos placas paralelas, una de las cuales tiene movimiento hacia la dirección vertical, de tal forma que comprima la caja entre las platinas. Una de ellas conectada al medidor de carga y ambas son de suficiente tamaño, de manera que la muestra que va a evaluar no exceda los bordes de dichas placas o platinas. Además, están fijas en la dirección horizontal, es decir, no deben tener un desplazamiento lateral mayor de 1,3 mm (0,05 pulgadas) y deben permanecer paralelas a través de toda la prueba de una variación de 1 mm (0,04 pulgadas) por cada 305 mm (1 pie) de dimensión longitudinal y transversal. Para la realización de esta prueba las platinas flotantes no son apropiadas.
- ✓ Mecanismo para el movimiento de la platina móvil, a una velocidad uniforme de 13 mm ± 2.5 mm (0,05 pulgadas ± 0,10 pulgadas) por minuto durante la realización de la prueba.
- ✓ Mecanismo para registrar o indicar la carga aplicada con una precisión de ± 0,05 % de la capacidad de la escala o de 22N (5 lb.).

- ✓ Mecanismo para registrar o indicar la deformación aplicada con una precisión de  $\pm 0.64$  mm ( $\pm 0,025$  pulgadas).

El Plan de Ordenamiento Territorial (POT) para el área metropolitana de Bucaramanga exigen que las empresas procesadoras o industriales estén ubicadas en las zonas asignadas para estos fines.

La fábrica tendrá por domicilio el municipio de Girón por sus características de zona industrial, terrenos, disponibilidad de energía eléctrica, favorabilidad en impuesto de industria y comercio.

#### **1.10 DIAGNOSTICO AMBIENTAL.**

La parte de mayor impacto Ambiental en el proceso del corrugado es el consumo de recursos. En cuanto al recurso aire, para generar el vapor (secado del papel, para hacer el pegue de las láminas) se utiliza una caldera que trabaja con carbón con una demanda energética que genera emisiones atmosféricas, se debe tener y tramitar ante la autoridad ambiental un permiso de emisión.

Otros tipos de residuos son los peligrosos, se originan de las actividades de mantenimiento mecánico; lubricación de maquinaria y modificación de herramientas, requiere el uso de solventes para su lavado y acondicionamiento (gasolina, grasa y lubricantes) además, el uso de estopas y otros elementos para hacer la limpieza. Este tipo de residuos debe ser enviado a una empresa o gestor interno autorizado. Se debe procurar darle el manejo ambiental.

La industria gráfica es igualmente una de las industrias que más producen desechos reciclables de papel y cartón; por cual una de las primeras acciones del manejo ambiental debe ser el rehúso y reciclaje de los mismos.

## **2. ESTUDIO DE MERCADOS**

### **2.1 Objetivos**

#### **2.1.1 General**

Definir las características de la demanda, la oferta, precios y comercialización de cajas de cartón corrugado a fin de estimar la cantidad que de este producto estarían dispuestos a adquirir los sectores industriales de calzado y confecciones en el área metropolitana de Bucaramanga.

#### **2.1.2 Específicos**

- Establecer la proyección y cuantificación de la demanda para identificar cuales son las empresas de los sectores industriales: Calzado y Confecciones, que estarían interesados en el producto.
- Determinar la oferta mediante el estudio de las encuestas, conocer los proveedores nacionales que atienden directamente los sectores industriales: Calzado y Confecciones en el mercado regional de Santander.
- Conocer la situación actual del producto a comercializar, su fuerza de ventas y definir los canales y estrategias de comercialización, requeridas para satisfacer las necesidades de un consumidor.
- Analizar la estructura de precios dependiendo del volumen de compra (descuento comercial), teniendo en cuenta la competencia y los cambios porcentuales en la regla de variación de precios Índice al Consumidor IPC.

- Estudiar y Analizar las estrategias de promoción y publicidad para dar a conocer el producto en el mercado a través del portafolio de servicios, video institucional y demás medios publicitarios existentes.

## 2.2 DESCRIPCION DEL PRODUCTO

**2.2.1 Definición:** El producto a ofrecer es “Cajas de Cartón Corrugado “es decir, embalaje rígido desde el proceso de corrugado formando la lámina de cartón a partir de la unión de los tres papeles (Liner exterior, Liner inferior y el corrugado medio)

**2.2.1.1 Composición.** El cartón corrugado es un material liviano, se estructura como un “sándwich” compuesto por un primer papel tapa, un segundo papel onda – parte intermedia del sándwich – y un tercer papel tapa.

Figura N° 1 Composición de la lámina de papel corrugado



Fuente: Papelnet, corrugado/elementos\_basicos.htm

El papel onda es adherido a la primera tapa de papel por medio de un pegamento a base de almidón de maíz, el que se coloca sobre las “crestas” de las ondas en forma automática y se adhiere inmediatamente a la primera capa, todo en un proceso rápido y continuo. Este proceso se repite para adherir el papel onda al tercer papel tapa, formándose, así, el sándwich.

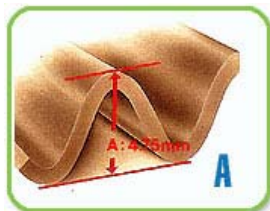
Cumplidas las etapas anteriores, el sándwich pasa a secado y al formateo de dimensión de las planchas. Una vez dimensionadas, las planchas transitan al Proceso de Conversión, donde el cartón puede ser transformado en dos tipos de cajas: una es la caja normal, que no requiere de una matriz para ser confeccionada. La otra es la caja confeccionada necesariamente a partir de troquel. Ambos tipos de cajas pueden ser impresas; la impresión se efectúa a partir de los clisés confeccionados según los requerimientos particulares de cada cliente<sup>15</sup>.

### 2.2.1.2 Elementos básicos que conforman el cartón corrugado.

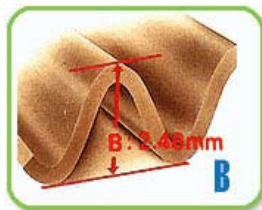
Los elementos básicos que conforman el cartón corrugado son:

- **Onda.** Es la configuración geométrica dada a un papel en una máquina corrugadora, para un posterior pegado a elementos planos. Podemos diferenciar tres tipos de onda:

Figura N° 2. Tipos de Onda



(Alto). Altura aproximada de 4.75 mm



(Baja). Altura aproximada de 2.46 mm

<sup>15</sup> [www.papelnet.cl/cartón\\_corrugado/elementos\\_basicos.htm](http://www.papelnet.cl/cartón_corrugado/elementos_basicos.htm)



(Normal). Altura aproximada de 3.53 mm

Fuente: Papelnet, corrugado/elementos\_basicos.htm

- **Papel onda.** Es el elemento que formará la ondulación entre las dos tapas. Por extensión se denomina “papel onda” al material usado con este fin. Para obtener su mayor resistencia, la onda del cartón corrugado tiene que trabajar en forma vertical, además pierde su resistencia si la onda sufre aplastamiento o quebraduras producidas por fuerzas externas.
- **Liners (tapas).** Es el o los elementos planos del cartón corrugado. Son papeles planos que se van a los extremos de la onda de una lamina corrugada. Puede ser liner inferior o exterior, dependiendo de la posición que guarde una vez hecha la caja.
- **Plancha (hoja madre).** Es una hoja de cartón corrugado, plana, definida por sus medidas de ancho y largo. El ancho será siempre paralelo a la onda.
- **Espesor de plancha (calibre).** Es la medida entre las dos tapas externas de una plancha de cartón corrugado. Se expresa siempre en milímetros.

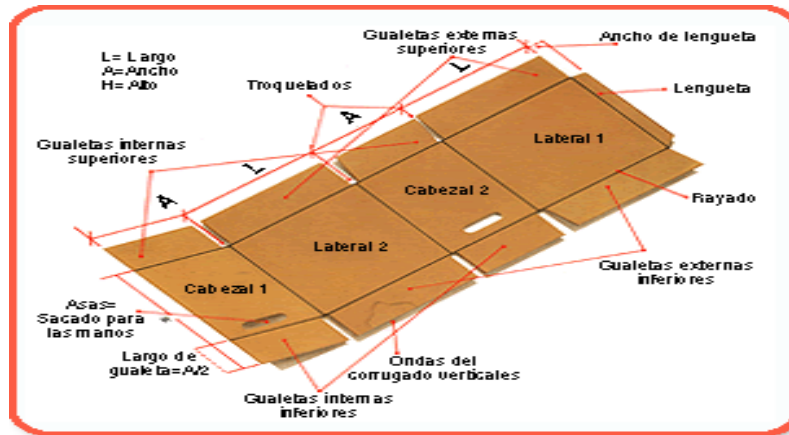
**2.2.1.3 Papeles utilizados en el cartón corrugado.** En la fabricación de las cajas de cartón se utilizan dos papeles Liner y un papel Onda, los que varían en gramaje, color (blanco o café) y tipo de fibra.

- **Papeles Liner (de 126 a 440 gramos/m<sup>2</sup>):**
  - Kraft Liner. Es el papel de mayor resistencia mecánica. Está compuesto por un alto porcentaje de fibra virgen y una pequeña proporción de fibra reciclada.
  - White Top Liner. Posee similares características que el anterior tiene, además, una capa de celulosa blanqueada.
  - Test Liner. Posee una resistencia mecánica menor que el Kraft Liner, ya que está constituido por fibra reciclada. Papel de superficie irregular, su uso es ideal cuando no existen mayores requerimientos de impresión; asimismo, y cuando las exigencias de resistencia para una caja no son muy altos, su rendimiento es óptimo. Se trata de un papel más económico en comparación con los papeles Kraft Liner de similar gramaje.
- **Papeles Onda (de 90 a 195 gramos/m<sup>2</sup>):**
  - Onda Semiquímica. Es un papel que ha sido sometido a procesos semiquímicos de fabricación, lo que le confiere mejores valores físico – mecánicos.
  - Onda Corriente. Su proceso de fabricación es en base a papel reciclado cien por ciento.

#### **2.2.1.4. Dimensiones de la caja**

Esta expresión siempre se refiere a las dimensiones internas, más adelante definidas, y es dada siempre en centímetros, en el siguiente orden: largo x ancho x alto.

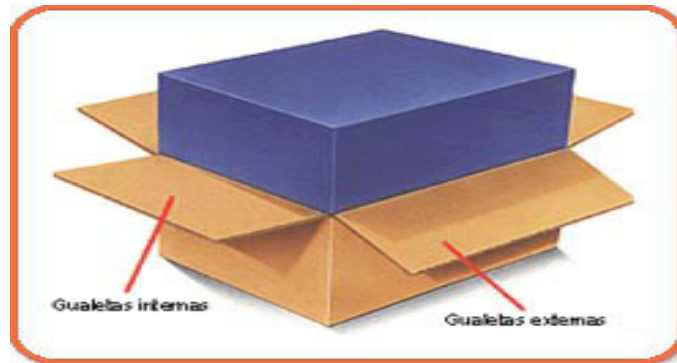
Figura N° 3 Composición de la caja de Cartón Corrugado.



Fuente: Papelnet, corrugado/elementos\_basicos.htm

- Dimensiones internas:** Dimensiones limitadas por las cajas internas de una caja.
- Dimensiones útiles:** Dimensiones relativas al espacio ocupado por el contenido.
- Paredes:** Cualquier cara de una caja, excepto la tapa o el fondo. Las dos paredes de área mayor se llaman laterales y las dos de área menor se llaman cabezales.
- Gualetas:** Partes de la caja que se doblan para formar las caras correspondientes a la tapa y el fondo. Las gualetas de los cabezales, por doblarse primero, se llaman internas. Las gualetas de los laterales, por doblarse sobre las gualetas de los cabezales, se llaman gualetas externas. Normalmente las gualetas externas se fabrican de tope

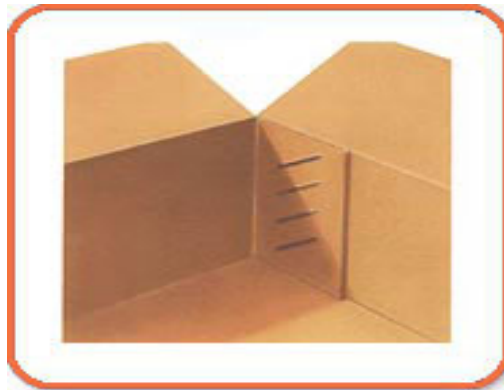
Figura N° 4. Gualetas Caja de cartón corrugado



Fuente: Papelnet, corrugado/elementos\_basicos.htm

- e.) **Lengüeta:** Extensión, de corte especial, en una o dos paredes extremas de la caja, para ser pegada o cosida (corchetada) a la otra pared extrema, formando la unión de fabricación de la caja. Puede colocarse por el interior o exterior de la caja.
- f.) **Troquel:** Cortes existentes en la mayoría de las cajas para la formación de las galletas.
- g.) **Rayado:** Hendidura, determinada por aplastamiento o por corte intermitente (prepicado), hecho con una lámina especial, con o sin corte, para facilitar el doblado uniforme de la plancha.
- h.) **Unión de fabricación:** Unión, formada por medio de pegamento o corchetes, en las extremidades de la plancha que forma la caja de cartón corrugado

Figura N° 5. Unión de Fabricación. De la caja de cartón corrugado



Fuente: Papelnet, corrugado/elementos\_basicos.htm

**2.2.2 Productos sustitutos.** Se pueden señalar como productos sustitutos, las bolsas plásticas y de papel. Las cajas de cartón corrugado hasta cierto límite de peso no tiene sustituto, pero por ejemplo, para transportar un electrodoméstico (neveras, lavadoras, estufas) se utilizan guacales en madera.

**2.2.3 Productos complementarios.** Las cajas de cartón corrugado requieren de algunos elementos indispensables como son: suncho, grapa, cinta adhesiva, pegante y cabuya.

**2.2.4 Atributos diferenciadores.** Las ventajas diferenciadoras que tendrá el producto elaborado por esta nueva fábrica, comparado con las actualmente existentes en el mercado dado su nivel de competencia, se enumeran:

- Calidad y precio justo para el consumidor final.
- Entregas totales y a tiempo.
- Entregas mínimas, bajo costo de inventario para el consumidor
- Atención personalizada directamente de fábrica
- Medidas especiales y marcas propias.

- Disponibilidad y permanente abastecimiento, para lograr el cubrimiento en la región con excelente calidad en el producto y el servicio.

## **2.3 MERCADO POTENCIAL Y OBJETIVO**

### **2.3.1 Mercado potencial**

Se denomina mercado potencial para el producto de cajas de cartón corrugado todas las empresas que requieren empaques para el embalaje de sus productos en el área metropolitana de Bucaramanga.

### **2.3.2 Mercado objetivo**

Se denomina mercado objetivo para el producto de cajas de cartón corrugado los consumidores finales de la región de Santander distribuidos en Renglones Industriales del Calzado y las Confecciones que se encuentran ubicados en el área metropolitana de Bucaramanga. Para realizar el estudio de mercados se tendrán en cuenta las micro, pequeñas y medianas empresas de los sectores industriales de calzado y confecciones, localizadas en el área metropolitana de Bucaramanga.

### **2.3.3 LA DEMANDA**

### **2.3.4 INVESTIGACIÓN DE MERCADOS**

“Es la recolección, registro y análisis de manera ordenada y objetiva, válida y precisa de los datos que se refieren al problema o situaciones relacionadas con el mercadeo de bienes y servicios<sup>16</sup>”.

---

<sup>16</sup> JANY CASTRO, José Nicolás, Investigación Integral de mercados, Mc Graw Hill, tercera edición 2.005.

#### 2.3.4.1 Planteamiento del problema.

De acuerdo con la situación actual en el proceso de comercialización de las cajas de cartón corrugado se han identificado algunas falencias en cuanto a precios, canales de distribución, producto y promoción.

**a) Producto:** Existen diez (10) fábricas nacionales que atienden todos los mercados del sector industrial. Estas fábricas tienen un monopolio establecido, en la cual imponen a los clientes las condiciones en cuanto a diseño, medidas, precios y cantidades (despacho mínimo 500 unidades)<sup>17</sup>.

Estas condiciones afectan considerablemente al sector industrial, porque deben mantener un inventario sobredimensionado en su bodega acarreando costos financieros por mantener este producto almacenado hasta que no sea utilizado en su totalidad.

Estas ciudades tienen sus propias plantas para atender la demanda de su industria local, generando un desabastecimiento del producto en el resto del país. No se tienen en cuenta las necesidades y preferencias de los clientes que desean un tipo de caja con unas medidas diferentes a las ya establecidas por las fábricas que atienden este mercado.

**b) Precio:** Los sectores industriales están condicionados a pagar un sobre costo por el valor del transporte, generando un mayor precio en el producto (costos agregados), debido a que sus proveedores se encuentran ubicados en otras ciudades como: Cali, Medellín, Barranquilla y Bogotá.

Como las fábricas nacionales productoras de cartón corrugado no atienden el mercado de la Mediana Industria Regional (micro, pequeñas y medianas

---

<sup>17</sup> ALVAREZ RUEDA, Hernán, Gerente, Producajas Ltda. Entrevista, Septiembre 16 de 2006<sup>a</sup>

empresas), este sector industrial tiene que comprar las cajas de cartón corrugado a Mayoristas (intermediarios) a un elevado precio mediante pago de contado, representando así un mayor costo en el precio de sus productos.

**c) Canales de Distribución:** Se detectan dos canales Fábrica-Distribuidor y Distribuidor-Sector Industrial. Los fabricantes Nacionales atienden directamente a Distribuidores y consumidores finales (grandes industrias de la región), que cumplen con el requisito de despacho mínimo (500 cajas), es decir, utilizan canal nivel 0.

La ubicación geográfica de estas fábricas nacionales, ocasiona demora en las entregas de los pedidos, presentando inconformidad en el servicio por parte de los clientes. Las condiciones de venta es pago de contado y crédito máximo a treinta (30) días.

En el área metropolitana de Bucaramanga existen las siguientes empresas comercializadoras y distribuidores de cajas de cartón corrugado: peleterías, Garcicajas, Inducajas, Cueros y Cueros, Representaciones Especiales, Marcos Díaz, Ernesto Zambrano, Jairo Chica, Juan Álvarez, Álvaro Cristancho, Cotexcom, C.I. Proditexco, que atienden los diversos sectores industriales en pequeñas cantidades con mínimo crédito. Su fuerza de ventas coloca el producto directamente al fabricante. Estos distribuidores se proveen de Cartonería Mosquera y Cartones América con domicilio en Bogotá. Es decir, se utiliza Canal nivel 1.

Las micro, pequeñas y medianas empresas de los sectores industriales de Confecciones y Calzado no cuentan con una fábrica productora de cajas de cartón corrugado en el área Metropolitana de Bucaramanga, que les brinde soluciones de empaque para sus productos con estándares y medidas de acuerdo a sus necesidades.

**d) Promoción:** Las cajas de cartón corrugado son un producto industrial necesario e imprescindible en el embalaje de otros productos manufacturados.

Por tratarse de un producto indispensable para el transporte de mercancías, las fábricas nacionales productoras de cajas de cartón corrugado, no utilizan sistemas de publicidad en televisión nacional, regional, radio y prensa regional, para darse a conocer en el mercado.

Son empresas de trayectoria con presencia en el mercado de 20, 25 y 30 años. Sus razones sociales pertenecen al TOP MIND del consumidor industrial.<sup>18</sup>

Su portafolio de servicios se encuentra en las páginas Web de Internet como medio para mantener su imagen frente a los clientes.

**2.3.4.2 Necesidades de información:** Las herramientas e información que se tendrán en cuenta para realizar este estudio de mercados serán:

- Identificar las necesidades de las empresas que utilizan las cajas de cartón para el empaque de los productos.
- Estimar los canales y estrategias de comercialización, plaza, precio y promoción.
- Recolectar, registrar y analizar de manera ordenada y objetiva, válida y precisa de los datos que se refieren al problema o situaciones relacionadas con el mercado.

---

<sup>18</sup> Ibid.

- Conocer el porcentaje de micro, pequeñas y medianas empresas que conforman el mercado local de cajas de cartón corrugado en el área metropolitana de Bucaramanga.
- Determinar las estadísticas mas recientes sobre el mercado de las cajas de cartón corrugado en el departamento de Santander.
- Establecer el porcentaje de participación del mercado de las fábricas productoras de cajas de cartón corrugado en cuanto a Santander y más específicamente al área metropolitana de Bucaramanga.
- Identificar los mercados insatisfechos de cajas en el área de Bucaramanga y las necesidades de las empresas en cuanto a calidad, servicio y entregas oportunas entre otras.
- Conocer las fortalezas, oportunidades y amenazas actuales de las empresas que comparten el mercado de las cajas de cartón corrugado en el sector industrial de Santander.
- Realizar la matriz de la oferta para determinar que fábricas están atendiendo el mercado en el área metropolitana de Bucaramanga.
- Investigar y obtener información de las fábricas productoras de cartón corrugado a través de las páginas de Internet.

#### 2.3.4.3 Ficha técnica

Tipo de investigación	El método a seguir en la investigación es el Descriptivo, debido a que permite establecer comportamientos concretos (cuantos segmentos del mercado consumen el producto, cual es la actitud frente a su líder y cual es el
-----------------------	--

	resultado del precio frente a la demanda, la calidad y el servicio).
Método de investigación	El método de investigación a utilizar es Análisis y Síntesis, proceso que va a permitir conocer la realidad a partir de la identificación de los proveedores y consumidores de cajas de cartón corrugado, partes que conforman el todo (análisis). A través de la investigación se conocerá gradualmente el producto y su mercado. Se podrá establecer la claridad del estudio y definición sobre la factibilidad.
Fuentes y técnicas para recolección de la información	<p><b>Fuentes Primarias</b>  <u>Entrevistas:</u> Dirigidas a líderes gremiales, industriales, mayoristas y distribuidores del canal.</p> <p><b>Fuentes Secundarias</b>  Información extractada de estudios y publicaciones de centros de información y documentación (Cámara de Comercio, Dane). Información tabulada, clasificada y comentada que se encuentra en textos publicados por INSED Departamento de publicaciones UIS y Consultas virtuales en Internet.</p>
Instrumento	<b>Encuestas.</b> La información se recolectará en Cuadros y gráficos Estadísticos, se identificará el líder del mercado regional, sus cualidades del líder y se definirán los retadores. Se comparara los precios factibles del proyecto vs. los existentes en el mercado que definirá la factibilidad del proyecto y el retorno de la inversión.
Modo de aplicación	Directa, telefónica y por Internet

<p>Definición de la población.</p>	<p>La población hace referencia al sector industrial de la región de Santander distribuidos en micro, pequeñas y medianas empresas de: Calzado y Confecciones, como aparecen relacionadas a continuación:</p> <p>Tabla N° 10. Empresas Sectores Industriales de Calzado y Confecciones región de Santander.</p> <table border="1" data-bbox="715 689 1422 909"> <thead> <tr> <th>SECTOR</th> <th>No. EMPRESAS</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Calzado</td> <td>1.251</td> <td>57%</td> </tr> <tr> <td>Confecciones</td> <td>926</td> <td>43%</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>2.177</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Cámara Comercio B/manga. Sep.20 de 2006.</p>	SECTOR	No. EMPRESAS	%	Calzado	1.251	57%	Confecciones	926	43%	TOTAL	2.177	100%
SECTOR	No. EMPRESAS	%											
Calzado	1.251	57%											
Confecciones	926	43%											
TOTAL	2.177	100%											
<p>Proceso de muestreo</p>	<p>Para hallar la muestra poblacional se utiliza el método de muestreo de estratificación simple:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <math display="block">n = \frac{N * p * q * Z^2}{(N-1) e^2 + Z^2 * p * q}</math> </div> <p>De donde:</p> <p><b>n:</b> Tamaño de la muestra. Cantidad de encuestas que se aplicarán.</p> <p><b>N:</b> Tamaño de la población</p> <p><b>Z:</b> Nivel de confiabilidad. En este caso será del 95%, Z = 1.96</p> <p><b>p:</b> Probabilidad de éxito. En este caso será del 50%, p = 0.5</p> <p><b>q:</b> Probabilidad de fracaso. En este caso será del 50%, q = 0.5</p> <p><b>e:</b> Error estimado. En este caso será del 5%, e = 0.05</p>												

	<p>De acuerdo con esta formula y los datos del tamaño de la población a estudiar se obtiene el tamaño de la muestra, como sigue:</p> $n = \frac{2.177 (0.5) (0.5) (1.96)^2}{(2.177 - 1) (0.05)^2 + (1.96)^2 * (0.5) * (0.5)}$ $n = \frac{2.090.79}{(2.176) (0.0025) + 3,842 * (0.5) * (0.5)}$ $n = \frac{2.090.79}{5,440 + 0,9605}$ $n = 326.66 = 327$ <p>Se deben aplicar 327 encuestas en las empresas del Sector Industrial Sector calzado = 186 Sector confecciones = 141 Esta asignación se hace teniendo en cuenta el porcentaje de participación de cada sector en el total de las empresas. En este caso, el sector calzado participa con un 57% y el sector confecciones con el 43%.</p>
Marco muestral	La población objetivo son las Microempresas, pequeñas y medianas empresas de los sectores industriales: Calzado y Confecciones, localizadas en el área metropolitana de Bucaramanga.
Alcance	Área metropolitana de Bucaramanga (Santander)
Tiempo de aplicación	El tiempo real en el cual se pretende aplicar la encuesta es de sesenta (60) días comprendidos entre el primero de abril del 2.007 y el 1 de mayo del mismo año.

Fuentes: Autoras del proyecto

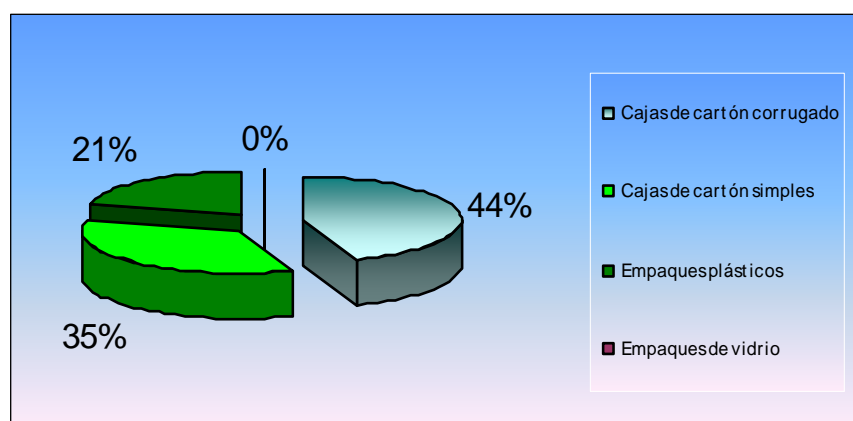
### 3.3.4.4 Tabulación presentación y análisis de resultados. (encuesta dirigida al sector calzado)

Tabla N° 11. Tipos de empaques que utilizan para el embalaje de los productos

PRODUCTO	Nº DE RTAS	PORCENTAJE (%)
Cajas de cartón corrugado	151	44.42
Cajas de cartón simples	118	34.70
Empaques plásticos	71	20.88
Empaques de vidrio	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>340</b>	<b>100%</b>

Fuente: Autoras del proyecto

Grafica N° 12. Tipos de empaques que utilizan para el embalaje de los productos



**ANÁLISIS:** Los resultados demuestran que un 44% del sector industrial de calzado utiliza cajas de cartón corrugado para el embalaje y transporte de sus productos, un 35% utiliza únicamente cajas de cartón simples como empaque individual. Y el 21% utilizan empaques plásticos para la presentación y venta de

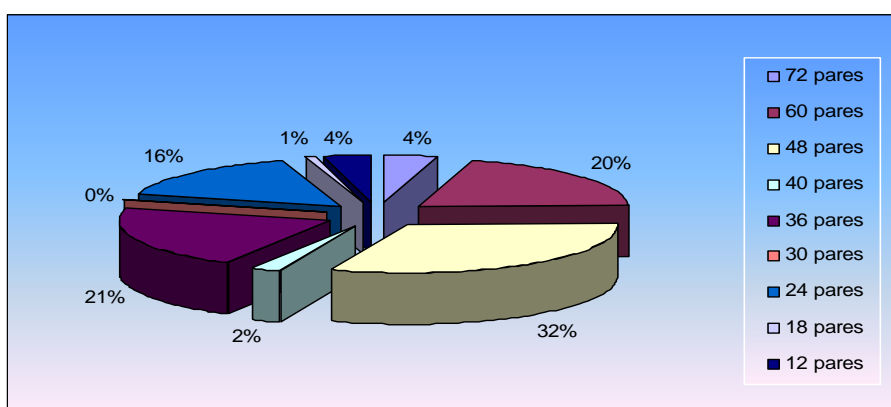
los productos. En la tabla se puede apreciar que no coincide el número de encuestas con el número de respuestas dado que una misma fábrica puede responder mas de una opción debido a que utilizan cajas de cartón corrugado, cartón simple y empaques plásticos para el embalaje de sus productos.

Tabla N° 12 Dimensiones en centímetros cajas de cartón corrugado

DIMENSIONES CMS	CAP./CANT./PARES	Nº RTAS	PORCENTAJE
70 X 50 X 40	72	17	4.25
63 X 58 X 70	60	82	20.29
66 X 53 X 20	48	127	31.43
53 X 55 X 60	40	9	2.22
63 X 46X 50	36	85	21.03
40 X 40 X 40	30	1	0.25
48 X 25X 20	24	65	16.08
30 X 58 X 50	18	3	0.74
36 X 25X 17	12	15	3.71
<b>TOTAL</b>	-	<b>404</b>	<b>100%</b>

Fuente: Autoras del proyecto

Grafica N° 13 Dimensiones en centímetros cajas de cartón corrugado.



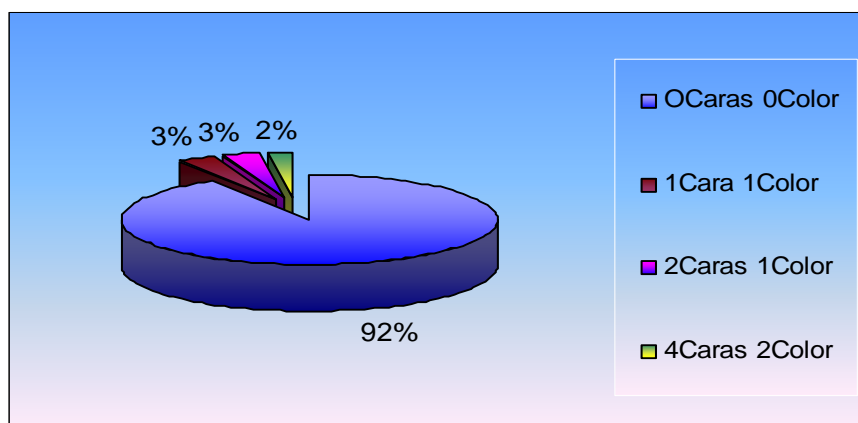
**ANÁLISIS:** Haciendo el análisis de las medidas de mayor consumo, se encuentra que las cajas de 48 pares (66X53X20), 36 pares (63X46X50) y 60 pares (63 X 58 X 70) tienen mayor demanda en el mercado del calzado y corresponde al empaque de la caja plegadiza para sandalia, zapatilla dama, calzado para caballero y niño, formal e informal.

Tabla N° 13 Impresión caras/color

<b>IMPRESIÓN CARAS/COLOR</b>	<b>Nº RTAS</b>	<b>PORCENTAJE (%)</b>
O Cara 0 Color	170	91.39
1 Cara 1 Color	6	3.23
2 Caras 1 Color	6	3.23
4 Caras 2 Colores	4	2.15
<b>TOTAL</b>	<b>186</b>	<b>100%</b>

Fuente: Autoras del proyecto

Grafica N° 14 Impresión caras/color



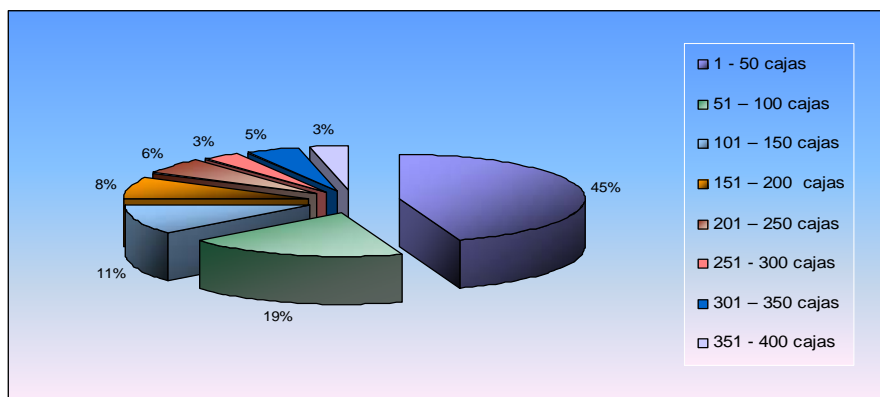
**ANÁLISIS:** De las calidades de calzado en Colombia, la producción santandereana es reconocida nacionalmente, las fábricas empacan su calzado en cajas plegadizas litografiadas de diseños novedosos; sin embargo, la caja de cartón corrugado la presentan el 92% sin ninguna impresión y se identifican fábricas que utilizan cajas de cartón reciclable. No existe en Bucaramanga un proveedor de artes gráficas que imprima pequeñas cantidades, por esta razón el consumo cajas en este canal es la caja tipo estándar sin impresión.

Tabla N° 14. Consumo promedio/Mes

<b>CONSUMO/PROMEDIO/MES</b>	<b>Nº /RESPUESTAS</b>	<b>PORCENTAJE (%)</b>
1 - 50 cajas	83	44.62
51 – 100 cajas	36	19.35
101 – 150 cajas	20	10.75
151 – 200 cajas	15	8.06
201 – 250 cajas	11	5.91
251 – 300 cajas	6	3.23
301 – 350 cajas	9	4.84
351 – 400 cajas	6	3.23
<b>TOTAL</b>	<b>186</b>	<b>100%</b>

Fuente: Autoras del proyecto

Grafica N° 15. Consumo promedio/Mes



**ANÁLISIS:** La respuesta muestra que en Bucaramanga se tiene una gran empresa de calzado consumidora de cajas de cartón corrugado. Corresponde a fábricas que exportan calzado a los mercados de Centroamérica y Norteamérica. Por las 1251 fábricas del sector calzado en el área metropolitana de Bucaramanga se tiene un mercado que equivale a 130.104cajas/mes. lo que corresponde a un consumo de 1.561.248 cajas/año. Según el resultado de la encuesta el promedio ponderado es de 104 cajas/mes.

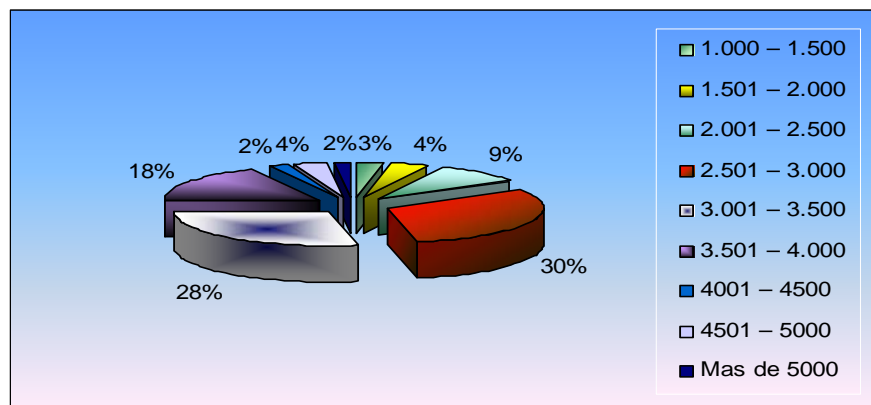
Tabla N° 15. Precio (\$) unitario de compra de cajas de cartón corrugado.

PRECIO (\$) UNITARIOCOMPRA	Nº RESPUESTAS	PORCENTAJE (%)
1.000 – 1.500	6	2.70
1.501 – 2.000	9	4.05
2.001 – 2.500	21	9.46
2.501 – 3.000	68	30.63
3.001 – 3.500	62	27.93
3.501 – 4.000	40	18.02

4001 – 4500	4	1.80
4501 – 5000	8	3.60
Mas de 5000	4	1.80
<b>TOTAL</b>	<b>222</b>	<b>100%</b>

Fuente: Autoras del proyecto

Grafica N° 16. Precio (\$) unitario de compra de cajas de cartón corrugado



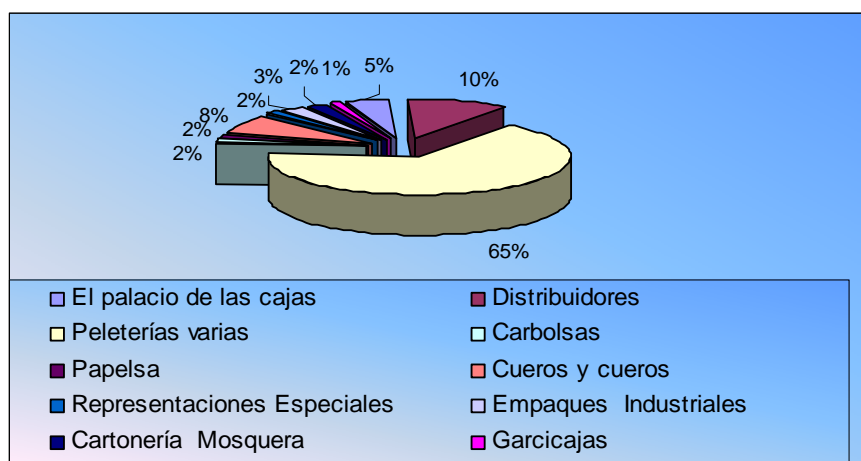
**ANÁLISIS:** El precio unitario de las cajas entre \$1.100 y \$1.500 corresponde a cajas reciclables compradas por la pequeña industria. El valor de las cajas entre \$1.501 y \$2.500 corresponde a compras de la mediana industria y son precios de peletería. El precio de \$2.501 a \$4.000 corresponde a cajas de mayor tamaño para 60 pares a precios de peletería, y el precio superior a \$4.000 corresponden a cajas tipo exportación. En el mercado existen diferentes calidades de cajas identificadas por la clase de onda, y se fija un precio que es aceptado por el industrial. El promedio ponderado es de \$3.223 unidad.

Tabla N° 16. Nombre de su proveedor de cajas de cartón corrugado

PROVEEDOR	Nº RESPUESTAS	PORCENTAJE (%)
El palacio de las cajas	9	4.83
Distribuidores	20	10.75
Peleterías varias	123	66.13
Carbolsas	3	1.61
Papelsa	3	1.61
Cueros y cueros	14	7.53
Representaciones Especiales	3	1.61
Empaques Industriales	5	2.69
Cartonería Mosquera	4	2.15
Garcicajas	2	1.08
<b>TOTAL</b>	<b>186</b>	<b>100%</b>

Fuente: Autoras del proyecto

Grafica N° 17. Nombre de su proveedor de cajas de cartón corrugado



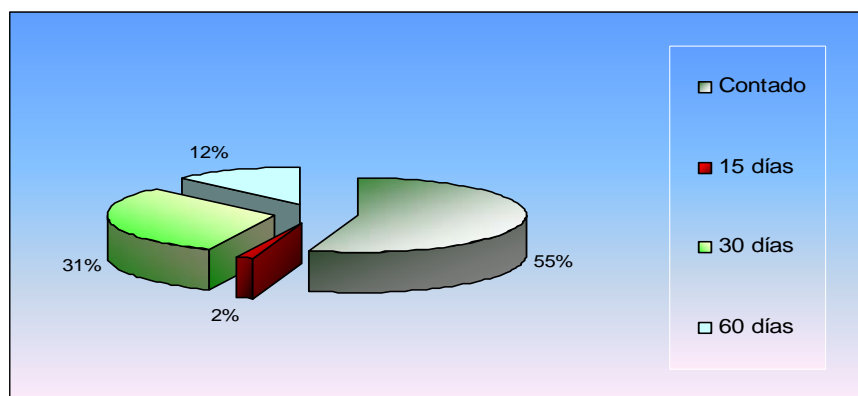
**ANÁLISIS:** El sector calzado muestra que el 6.45% es atendido directamente por fábricas productoras de cajas corrugadas en Colombia y el mercado está equitativamente repartido entre Papelsa, Empaques Industriales y Cartonería Mosquera. El comercio representado en peleterías (minoristas) atiende la mayor parte del mercado con un 66.13% y el canal mayorista representado por Carbolsas, Cueros y Cueros, Garcicajas, El Palacio de las Cajas, Representaciones Especiales y otros distribuidores con el 27.42%. Esta participación del mercado favorece la teoría y la estrategia de la nueva fábrica para atender directamente al consumidor final.

Tabla N° 17. Forma de pago a sus proveedores de cajas de cartón corrugado

FORMA DE PAGO	Nº RESPUESTAS	PORCENTAJE (%)
Contado	102	54.84
15 días	3	1.61
30 días	58	31.18
60 días	23	12.36
<b>TOTAL</b>	<b>186</b>	<b>100%</b>

Fuente: Autoras del proyecto

Grafica N° 18. Forma de pago a sus proveedores e cajas de cartón corrugado



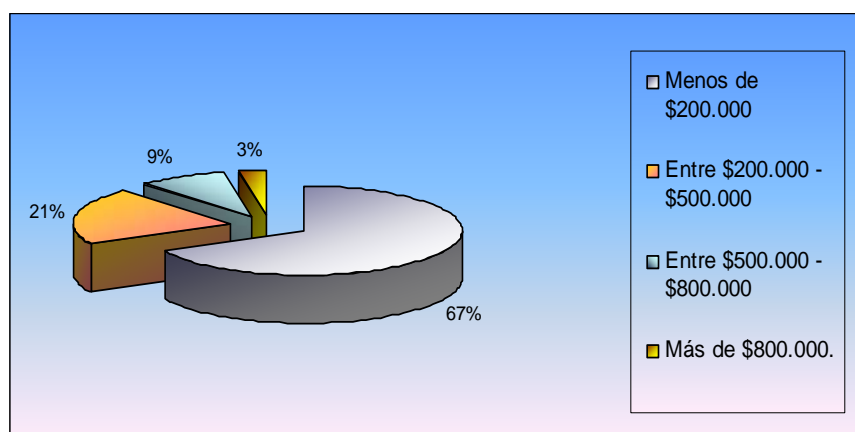
**ANÁLISIS:** Las reglas comerciales entre comprador y vendedor y la cultura en el sector industrial del calzado muestra pagos así: Contado el 54.84%, crédito 15 días el 1.61%, crédito 30 días el 31.18% y crédito 60 días el 12.36%, que es lo tradicional en el mercado. Se puede afirmar que la gran mayoría compran las cajas de cartón corrugado de contado y a un plazo máximo de 30 días, con un promedio ponderado de 19 días.

Tabla N° 18. Compras de cajas de cartón promedio por mes.

COMPRAS DE CAJAS/ MES	Nº RESPUESTAS	PORCENTAJE (%)
Menos de \$200.000	125	67.20
Entre \$200.000 - \$500.000	39	20.97
Entre \$500.000 - \$800.000	17	9.14
Más de \$800.000.	5	2.69
<b>TOTAL</b>	<b>186</b>	<b>100%</b>

Fuente: Autoras del proyecto

Grafica N° 19. Compras de cajas de cartón promedio/mes



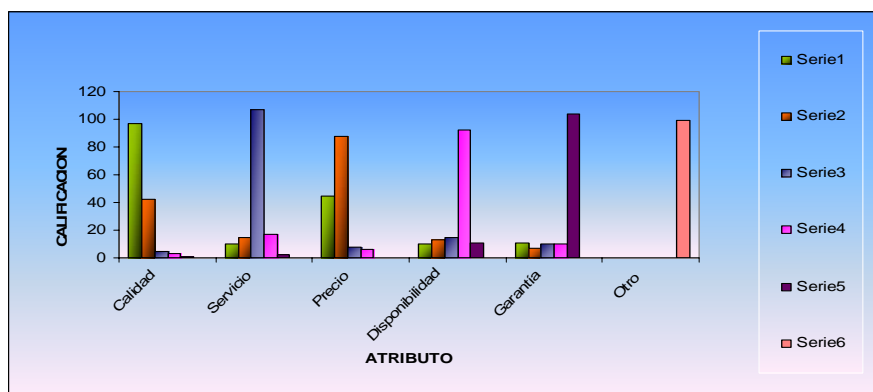
**ANÁLISIS:** La proyección de las compras muestra que el mercado de calzado representa un valor de  $(1251 \cdot 104 \cdot \$3223) = \$419.325.192$  mensuales con un consumo promedio de 104 cajas/mes. El consumo proyectado del mercado es de 1.561.248 unidades / año lo que representa un mercado de  $\$5.031.902.304/\text{año}$ .

Tabla N° 19 Principal atributo que define su compra según el orden de importancia siendo 1 el más importante y 6 el menos importante.

CONSIDERACIÓN \ CALIFICACION	CALIFICACION					
	1	2	3	4	5	6
Calidad	97	42	5	3	1	0
Servicio	10	15	107	17	2	0
Precio	45	88	8	6	0	0
Disponibilidad	10	13	15	92	11	0
Garantía	11	7	10	10	104	0
Otro	0	0	0	0	0	99
<b>Total</b>	<b>171</b>	<b>165</b>	<b>145</b>	<b>128</b>	<b>118</b>	<b>99</b>

Fuente: Autoras del proyecto

Gráfica N° 20. Principal atributo que define su compra según el orden de importancia siendo 1 el más importante y 6 el menos importante



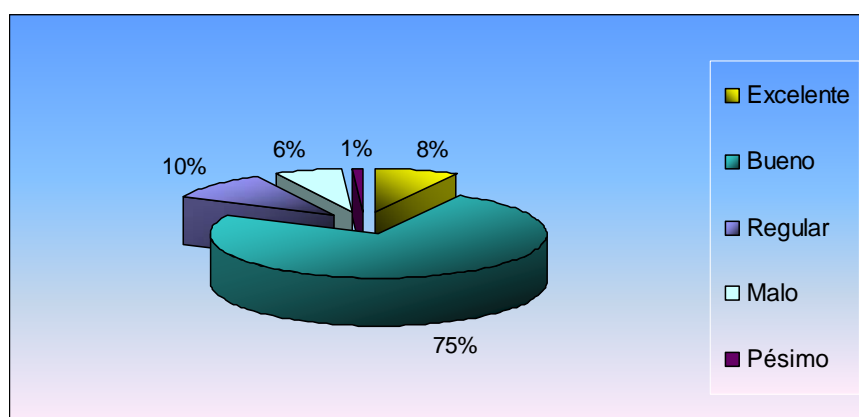
**ANÁLISIS:** El principal atributo que define la compra de cajas de cartón corrugado es la calidad. Siguiendo en orden de importancia, está el precio, la disponibilidad; que consideran importante que sus proveedores de cajas de cartón corrugado mantengan un stock de inventario de las referencias más utilizadas en el mercado regional. El servicio; si la venta proviene de las peleterías o del fabricante, la cultura se encamina a la prestación del mejor servicio.

Tabla Nº 20. Calificación de proveedores según la localización.

LOCALIZACIÓN	Nº RESPUESTAS	PORCENTAJE (%)
Excelente	15	8.06
Bueno	138	74.19
Regular	19	10.22
Malo	12	6.45
Pésimo	2	1.08
<b>TOTAL</b>	<b>186</b>	<b>100%</b>

Fuente: Autoras del proyecto

Grafica Nº 21. Calificación de proveedores según la localización



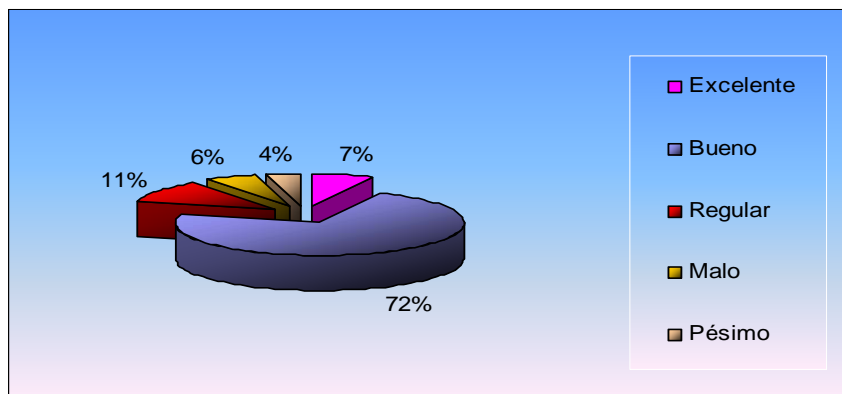
**ANÁLISIS:** El 8.06% califica la localización de sus proveedores como buena, son fabricantes que por ubicación se encuentran relativamente cerca de las peleterías. El 74.19% del sector industrial considera que es buena la ubicación del proveedor que le suministra cajas de cartón corrugado, corresponde a las peleterías (minoristas) y los mayoristas (distribuidores), el logro se obtiene en entregas rápidas y oportunas porque cuentan con bodegas e inventarios propios. Los porcentajes de regular, malo y pésimo se le atribuye a los fabricantes nacionales que atienden el mercado regional con entregas demoradas. Se comprueba las afirmaciones preliminares plasmadas en el planteamiento del problema.

Tabla N° 21. Calificación de proveedores en cuanto a su forma de pago contado

<b>FORMA DE PAGO CONTADO</b>	<b>Nº RESPUESTAS</b>	<b>PORCENTAJE (%)</b>
Excelente	13	6.99
Bueno	135	72.58
Regular	20	10.75
Malo	11	5.91
Pésimo	7	3.76
<b>TOTAL</b>	<b>186</b>	<b>100%</b>

Fuente: Autoras del proyecto

Grafica N° 22. Calificación de proveedores en cuanto a su forma de pago contado



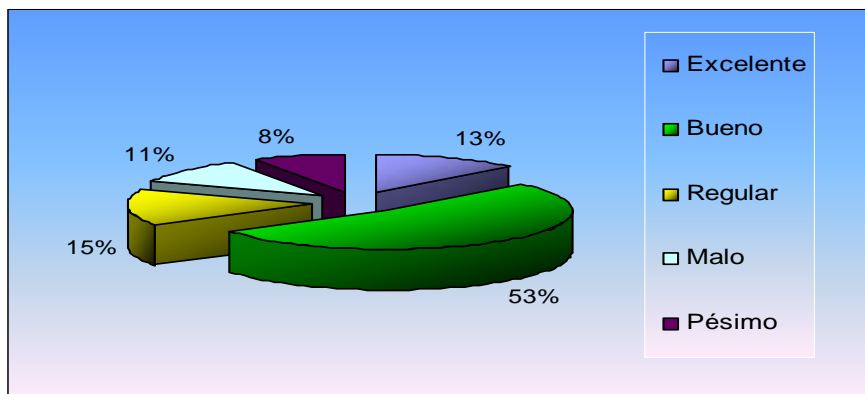
**ANÁLISIS:** Los canales minoristas (peleterías) y mayoristas (distribuidores) atienden este sector industrial en pequeñas cantidades con mínimo crédito. Las fábricas de calzado consideran que la forma de pago que les dan sus proveedores es regular por el plazo que les ofrecen y en su gran mayoría tienen que pagar de contado. La gráfica deja ver que el 72.58% del tamaño de la muestra está inconforme con su proveedor de cajas de cartón corrugado.

Tabla N° 22. Calificación de proveedores en cuanto a su forma de pago crédito

FORMA DE PAGO CRÉDITO	Nº RESPUESTAS	PORCENTAJE (%)
Excelente	24	12.91
Bueno	99	53.22
Regular	28	15.05
Malo	20	10.75
Pésimo	15	8.06
<b>TOTAL</b>	<b>186</b>	<b>100</b>

Fuente: Autoras del proyecto

Grafica N° 23 Calificación de proveedores en cuanto a su forma de pago crédito



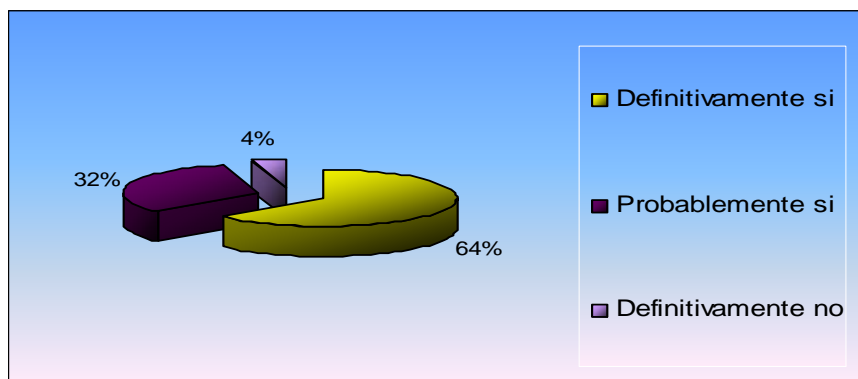
**ANÁLISIS:** El sector industrial paga sus obligaciones entre 15, 30 y 60 días, comercialmente estas son las condiciones de crédito que se manejan en el mercado local. Los resultados muestran que los canales minoristas (peleterías) y mayoristas (distribuidores) venden de contado en mayor proporción. Son las fábricas nacionales productoras de cajas de cartón quienes tienen condiciones de venta de pago de contado, crédito máximo a sesenta (60) días y el despacho mínimo son quinientas (500) unidades equivalente en promedio a cuatro (4) SMLV. Es la observación generalizada de la mediana y pequeña industria. El 53% de los encuestados califican buena la forma de pago a crédito.

Tabla N° 23. ¿Adquiriría cajas de cartón corrugado de una nueva fábrica ubicada en Bucaramanga?

CONSIDERACIONES	Nº RESPUESTAS	PORCENTAJE (%)
Definitivamente si	118	63.44
Probablemente si	60	32.26
Definitivamente no	8	4.30
<b>TOTAL</b>	<b>186</b>	<b>100%</b>

Fuente: Autoras del proyecto

Grafica N° 24. ¿Adquiriría cajas de cartón corrugado de una nueva fábrica ubicada en Bucaramanga?



**ANÁLISIS:** Aquí se muestra claramente que se puede establecer un puente de fidelidad proveedor-cliente. En un tratado de libre comercio fabricantes y distribuidores están expuestos a ser reemplazados por fabricantes internacionales, nacionales o regionales. El 63.44% dice que definitivamente si le comprarían a la nueva fábrica de cajas de cartón corrugado para apoyar el desarrollo y crecimiento industrial de la región.

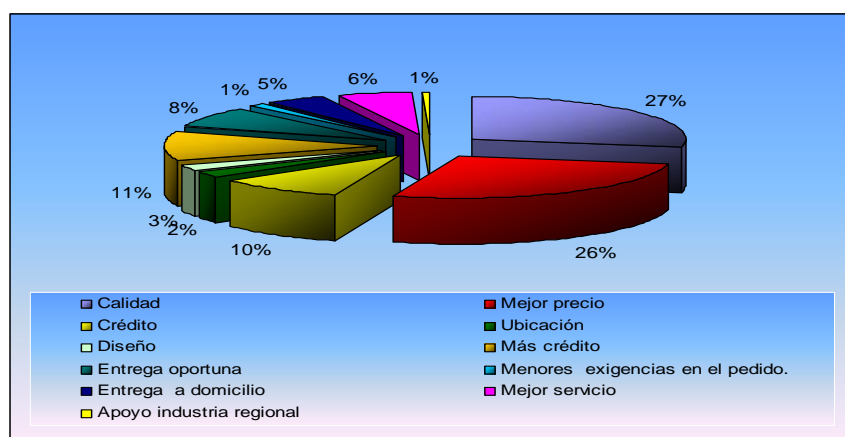
Tabla N° 24. Que observaciones y/o sugerencias pueden hacer para la creación de una nueva fabrica de cajas de cartón corrugado en el área metropolitana de Bucaramanga.

OBSERVACIONES Y/O SUGERENCIAS	Nº RTAS	PORCENTAJE (%)
Calidad	86	27.92
Precio	83	26.95
Crédito	30	9.74
Ubicación	7	2.27
Diseño	8	2.60

Más crédito	33	10.71
Entrega oportuna	24	7.79
Menores exigencias en el pedido.	4	1.30
Entregas a domicilio	14	4.55
Mejor servicio	17	5.52
Apoyo industria regional	2	0.65
<b>TOTAL</b>	<b>308</b>	<b>100</b>

Fuente autoras del proyecto

Gráfica N° 25. Que observaciones y/o sugerencias para la creación de una nueva fabrica de cajas de cartón corrugado en el área metropolitana de Bucaramanga.



**ANÁLISIS:** Los resultados de esta pregunta indican que ante todo el precio, la calidad y el crédito son los principales factores que consideran importantes al momento de realizar la compra de las cajas de cartón corrugado, los industriales del calzado y las confecciones en el área metropolitana de Bucaramanga. Seguido de entregas oportunas y un mejor servicio.

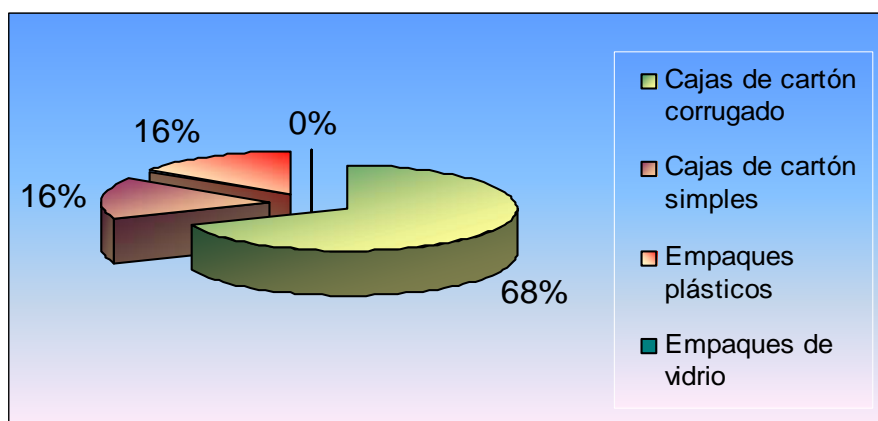
### 2.3.4.5 Tabulación presentación y análisis de resultados. (encuesta dirigida al sector confecciones)

Tabla N° 25 Tipos de empaques que utilizan para el embalaje se sus productos

PRODUCTO	Nº DE RESPUESTAS	PORCENTAJE (%)
Cajas de cartón corrugado	122	68.53
Cajas de cartón simples	28	15.73
Empaques plásticos	28	15.73
Empaques de vidrio	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>178</b>	<b>100%</b>

Fuente: autoras del proyecto

Gráfica N° 26 tipos de empaques que utilizan para el embalaje se sus productos



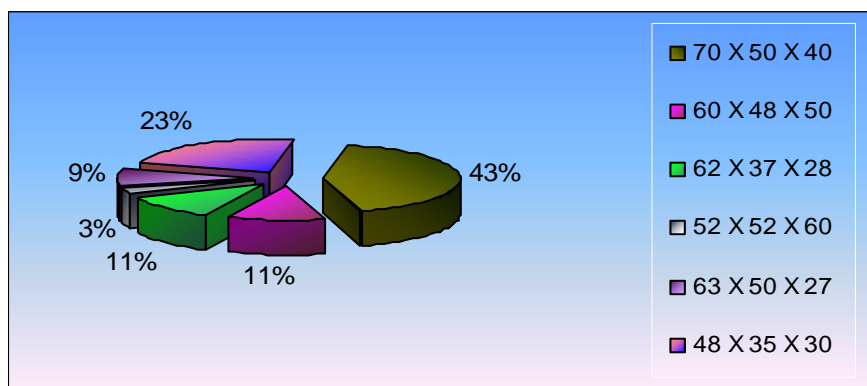
**ANÁLISIS:** El sector de confecciones utiliza como empaque individual cajas de cartón simple y empaques plásticos para darle mejor presentación a sus productos. por este motivo, el número de encuestas no coincide con el número de respuestas. Como empaque final utilizan las cajas de cartón corrugado para el embalaje y transporte de las mercancías.

Tabla N° 26. Dimensiones en centímetros cajas de cartón corrugado

DIMENSIONES EN CMTS.	Nº RESPUESTAS	PORCENTAJE (%)
70 X 50 X 40	75	42.85
60 X 48 X 50	20	11.42
62 X 37 X 28	20	11.42
52 X 52 X 60	5	2.86
63 X 50 X 27	15	8.57
48 X 35 X 30	40	22.86
<b>TOTAL</b>	<b>175</b>	<b>100%</b>

Fuente: Autoras del proyecto

Gráfica N° 27. Dimensiones en centímetros cajas de cartón corrugado



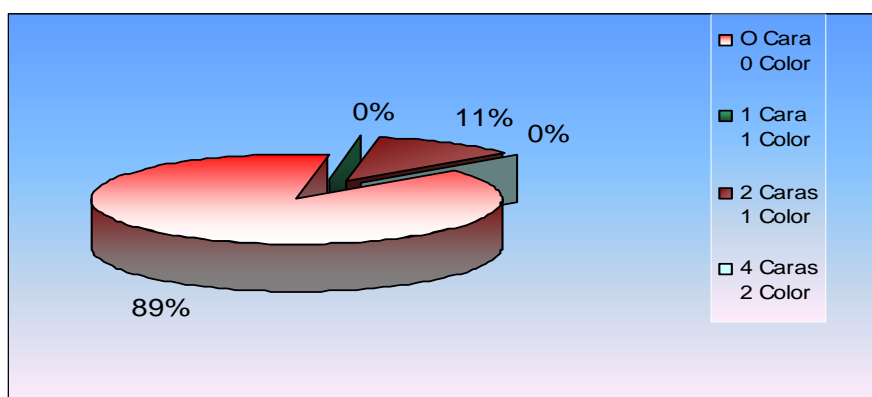
**ANÁLISIS:** Encontramos dos medidas estándar que corresponden al embalaje de ropa infantil que son 70x50x40 y 48x35x30. La calidad de esta caja implica seleccionar una onda de papel de mayor resistencia para obtener como resultado final una caja indeformable. Son las medidas más utilizadas en el embalaje de confecciones.

Tabla N° 27 Impresión caras/color.

<b>IMPRESIÓN CARAS/COLOR</b>	<b>Nº RTAS</b>	<b>PORCENTAJE (%)</b>
0 Cara 0 Color	125	88.65
1 Cara 1 Color	0	0
2 Caras 1 Color	16	11.35
4 Caras 2 Colores	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>141</b>	<b>100%</b>

Fuente: Autoras del proyecto

Gráfica N° 28 Impresión caras/color



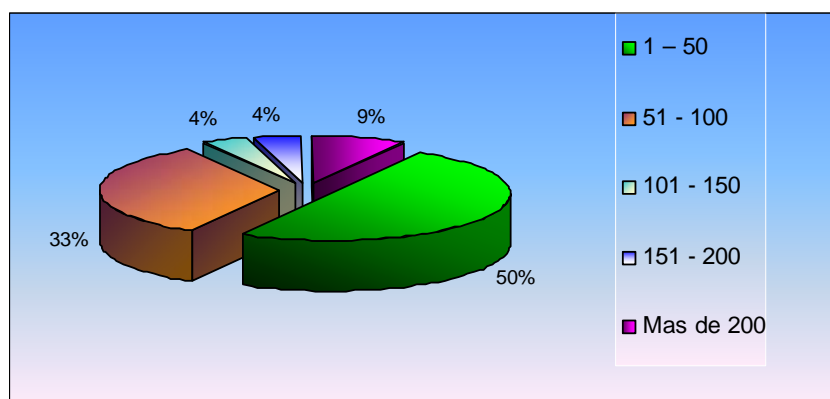
**ANÁLISIS:** La calidad de la confección que produce Santander es reconocida nacional e internacionalmente y se tiene la feria EMI a donde asisten compradores para los mercados de Europa y Norteamérica. Se espera que la caja del embalaje sea de una excelente presentación para estos mercados, sin embargo se encuentra que el 88.55% de la industria utiliza cajas estándar sin impresión y las rotula con un tiquete elaborado en computador.

Tabla N° 28. Consumo promedio/Mes de cajas de cartón corrugado

CONSUMO PROMEDIO/MES	Nº RTAS	PORCENTAJE (%)
1 – 50	70	49.64
51 – 100	47	33.33
101 – 150	6	4.26
151 – 200	6	4.26
Mas de 200	12	8.51
<b>TOTAL</b>	<b>141</b>	<b>100%</b>

Fuente: Autoras del proyecto

Gráfica N° 29 Consumo promedio/Mes de cajas de cartón corrugado



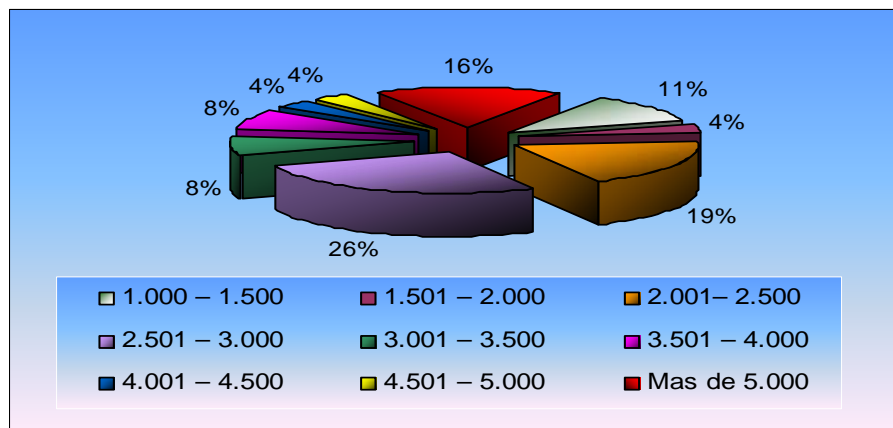
**ANÁLISIS:** Por el número de cajas que consume la industria de la confección que corresponde a pequeños talleres con consumos no superiores a 50 cajas, pero que la sumatoria final es representativa por los 926 talleres instalados en Bucaramanga. Equivale a un mercado de 62.968 cajas / mes., equivalente a 755.616 cajas/año. Según el resultado de la encuesta el promedio ponderado es de 68 cajas/mes.

Tabla N° 29. Precio unitario de compra de cajas de cartón corrugado

PRECIO (\$) UNIT. DE COMPRA	Nº RTAS	PORCENTAJE (%)
1.000 – 1.500	16	11.34
1.501 – 2.000	5	3.54
2.001– 2.500	27	19.14
2.501 – 3.000	38	27.00
3.001 – 3.500	11	7.80
3.501 – 4.000	11	7.80
4.001 – 4.500	5	3.54
4.501 – 5.000	5	3.54
Mas de 5.000	23	16.30
<b>TOTAL</b>	<b>141</b>	<b>100%</b>

Fuente: Autoras del proyecto

Gráfica N° 30 Precio unitario de compra de cajas de cartón corrugado



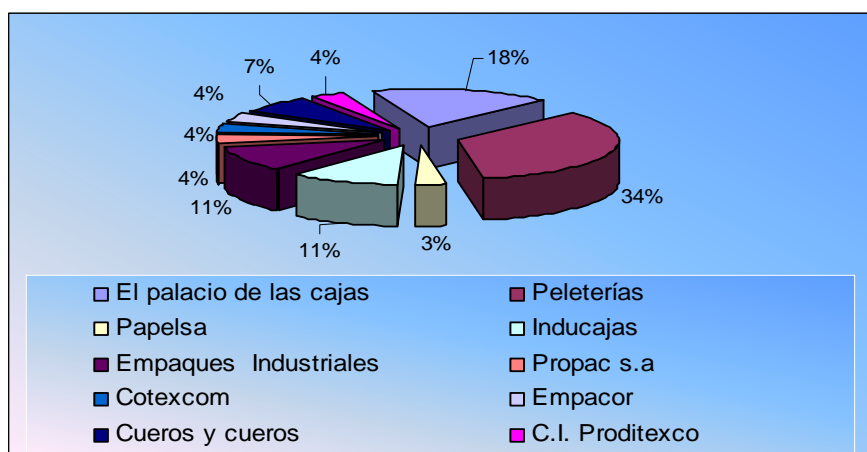
**ANÁLISIS.** La mayor participación (27.00%), corresponde al precio de \$2.501 a \$3.000 caja estándar sin impresión. El valor promedio de cajas de cartón corrugado es de \$3.223/caja.

Tabla N° 30. Nombre de su proveedor de cajas de cartón corrugado

PROVEEDOR	Nº RTAS	PORCENTAJE (%)
El palacio de las cajas	30	18.29
Peleterías	56	34.14
Papelea	6	3.66
Inducajas	18	10.97
Empaques Industriales	18	10.97
Propac s.a	6	3.66
Cotexcom	6	3.66
Empacor	6	3.66
Cueros y cueros	12	7.32
C.I. Proditexco	6	3.66
<b>TOTAL</b>	<b>164</b>	<b>100%</b>

Fuente: Autoras del proyecto

Gráfica N° 31 Nombre de su proveedor de cajas de cartón corrugado



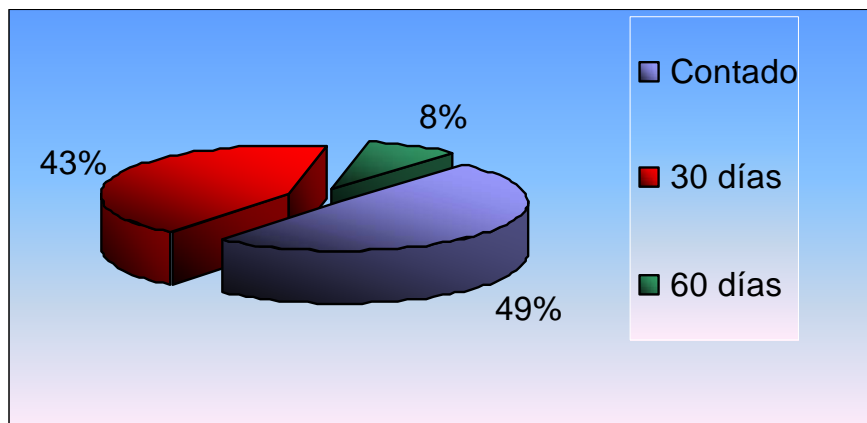
**ANÁLISIS:** El estudio revela que el proveedor líder en este segmento del mercado a nivel regional es el canal minorista (peleterías) y en segundo orden le sigue el palacio de las cajas, Inducajas y como fabricante nacional está Empaques Industriales compartiendo el mismo segundo lugar en el mercado.

Tabla N° 31. Forma de pago a sus proveedores de cajas de cartón corrugado

FORMA DE PAGO	Nº RTAS	PORCENTAJE (%)
Contado	70	49.65
30 días	60	42.55
60 días	11	7.80
<b>TOTAL</b>	<b>141</b>	<b>100%</b>

Fuente: Autoras del proyecto

Gráfica N° 32 Forma de pago a sus proveedores de cajas de cartón corrugado



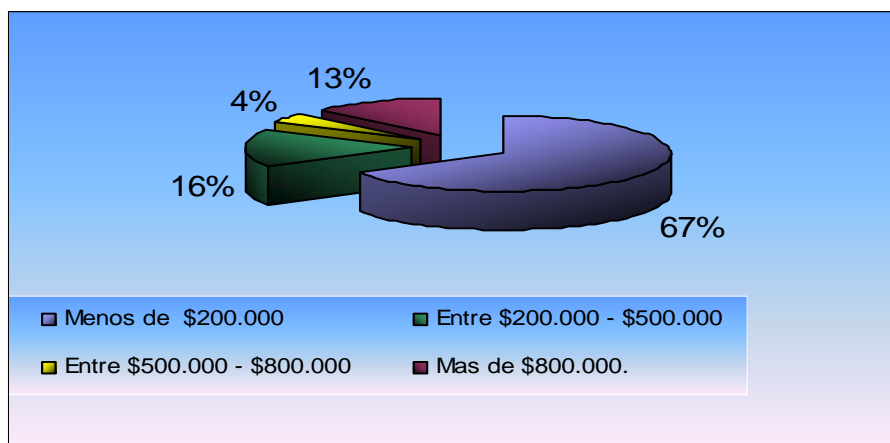
**ANÁLISIS:** La aptitud frente al crédito es 30 días fecha factura y pago de contado. Para pedidos superiores a 4 SMLV el crédito es de 60 días y lo tienen el 8% de los encuestados.

Tabla N° 32. Compras promedio de cajas de cartón corrugado al mes

COMPRAS DE CAJAS/ MES	Nº RTAS	PORCENTAJE (%)
Menos de \$200.000	94	66.67
Entre \$200.001 - \$500.000	23	16.36
Entre \$500.001 - \$800.000	6	4.24
Más de \$800.000.	18	12.73
<b>TOTAL</b>	<b>141</b>	<b>100%</b>

Fuente: Autoras del proyecto

Gráfica N° 33 compras promedio de cajas de cartón corrugado al mes



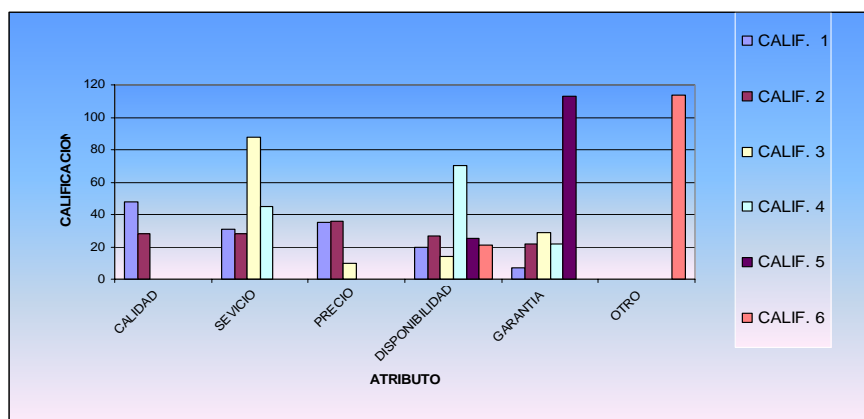
**ANÁLISIS:** La proyección de las compras muestra que el mercado de las confecciones representa un valor de  $(926 \cdot 68 \cdot \$3223) = 202.945.864$  mensuales con un consumo promedio de 68 cajas/mes. El consumo proyectado del mercado es de 755.616 unidades / año, lo que representa un mercado de \$2.435.350.368/año.

Tabla N° 33. Principal atributo que define la compra de cajas de cartón corrugado según el orden de importancia siendo 1 el mas importante y 6 el menos importante.

<b>CALIFICACION CONSIDERACION</b>	<b>CALIF.1</b>	<b>CALIF.2</b>	<b>CALIF.3</b>	<b>CALIF.4</b>	<b>CALIF.5</b>	<b>CALIF.6</b>
CALIDAD	48	28	0	0	0	0
SERVICIO	31	28	88	45	0	0
PRECIO	35	36	10	0	0	0
DISPONIBILIDAD	20	27	14	70	25	21
GARANTIA	7	22	29	22	113	0
OTRO	0	0	0	0	0	114
<b>TOTAL</b>	<b>141</b>	<b>141</b>	<b>141</b>	<b>137</b>	<b>138</b>	<b>135</b>

Fuente: Autoras del proyecto

Gráfica N° 34 Principal atributo que define la compra de cajas de cartón corrugado según el orden de importancia siendo 1 el mas importante y 6 el menos importante.



**ANÁLISIS:** En el sector de las confecciones se puede apreciar que la calidad es el principal atributo que define la compra de las cajas de cartón corrugado, haciendo

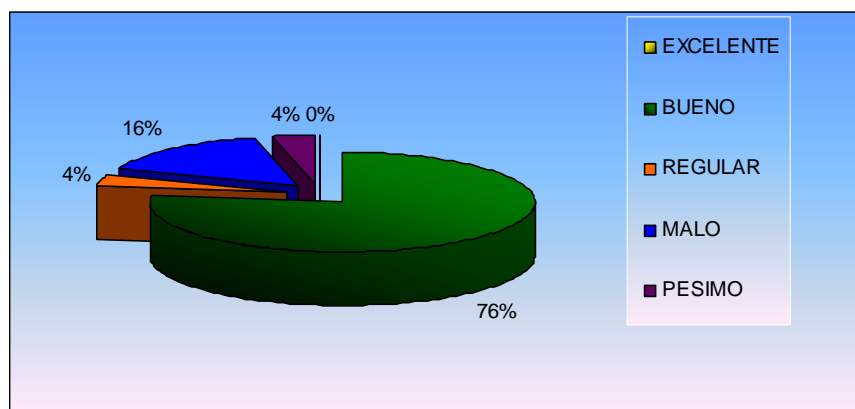
énfasis especialmente en la resistencia y el buen estado del producto. En el segundo lugar se ubica el precio, seguido de servicio, disponibilidad y garantía.

Tabla N° 34. Calificación de los proveedores según su Localización

LOCALIZACIÓN	Nº RTAS	PORCENTAJE (%)
EXCELENTE	0	0
BUENO	109	77.30
REGULAR	5	3.55
MALO	22	15.60
PESIMO	5	3.55
<b>TOTAL</b>	<b>141</b>	<b>100%</b>

Fuente: Autoras del proyecto

Gráfica N° 35 Calificación de los proveedores según su Localización



**ANÁLISIS:** La ubicación estratégica de los proveedores a nivel regional se la llevan los canales minoristas (peleterías) y mayoristas (distribuidores) con una calificación del 77.30% (bueno). Lo contrario pasa con la localización de los fabricas nacionales como Papelsa S.A. en Medellín, Propac S.A. en Cali y

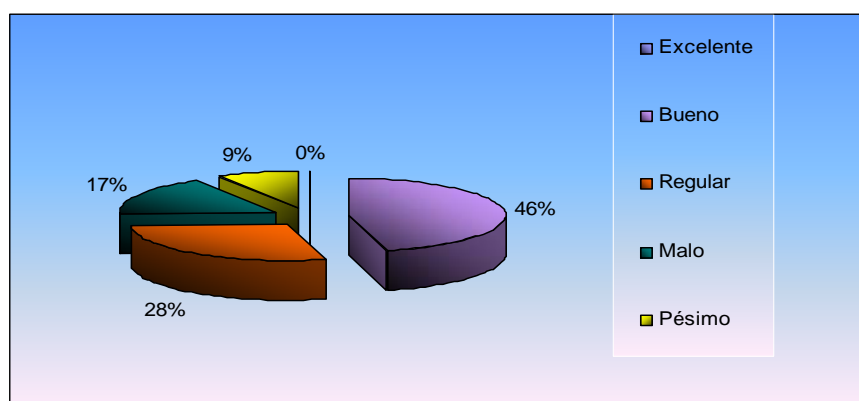
Empaques Industriales en Barranquilla, las cuales están calificadas entre el rango de malo a pésimo por la demora en las entregas, las exigencias y costos adicionales.

Tabla N° 35. Calificación de proveedores en cuanto a su forma de pago contado

FORMA DE PAGO CONTADO	Nº RTAS	PORCENTAJE (%)
Excelente	0	-
Bueno	65	45.78
Regular	40	28.92
Malo	24	16.87
Pésimo	12	8.43
<b>TOTAL</b>	<b>141</b>	<b>100%</b>

Fuente: Autoras del proyecto

Gráfica N° 36 Calificación de proveedores en cuanto a su forma de pago contado



**ANÁLISIS:** El sector de las confecciones está condicionado a pagar en un 45.78% de contado, por eso le asignan una calificación de 28.92% (regular) a su

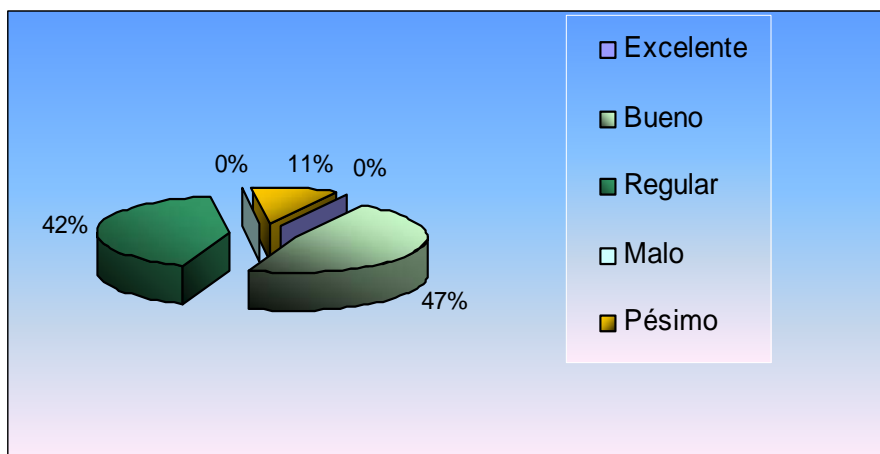
proveedor de cajas de cartón corrugado. Los resultados dejan ver un gran porcentaje de consumidores que en términos generales está satisfecho con la forma de pago de contado. Se puede afirmar que corresponde en su mayoría al mismo que compra cantidades mínimas de cajas.

Tabla N° 36. Calificación de proveedores en cuanto a su forma de pago a crédito

FORMA DE PAGO CRÉDITO	Nº RTAS	PORCENTAJE (%)
Excelente	0	-
Bueno	67	47.50
Regular	59	41.88
Malo	0	-
Pésimo	15	10.62
<b>TOTAL</b>	<b>141</b>	<b>100%</b>

Fuente: Autoras del proyecto

Gráfica N° 37 Calificación de proveedores en cuanto a su forma de pago a crédito



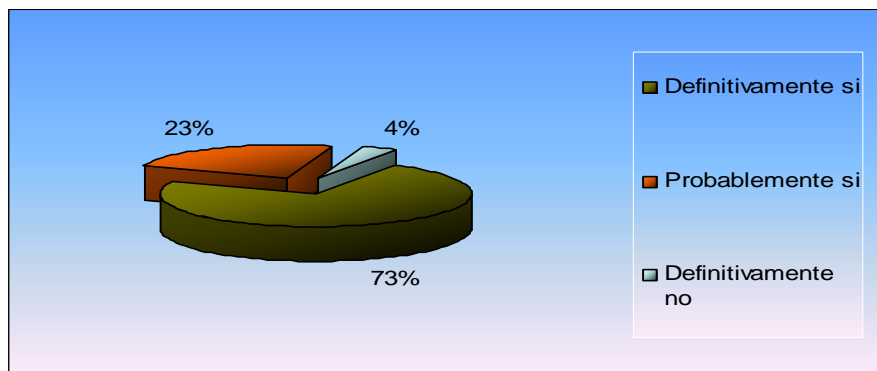
**ANÁLISIS:** Los resultados muestran que el sector de confecciones responde satisfactoriamente en el mandamiento de pago crédito 30 y 60 días que le dan sus proveedores de cajas de cartón corrugado.

Tabla N° 37. Adquiriría cajas de cartón corrugado de una nueva fabrica ubicada en Bucaramanga

CONSIDERACIONES	Nº RTAS	PORCENTAJE (%)
Definitivamente si	103	73.04
Probablemente si	33	23.40
Definitivamente no	5	3.55
<b>TOTAL</b>	<b>141</b>	<b>100%</b>

Fuente: Autoras del proyecto

Gráfica N° 38 Adquiriría cajas de cartón corrugado de una nueva fabrica ubicada en Bucaramanga.



**ANÁLISIS:** En esta pregunta se muestra claramente que no existe fidelidad proveedor-cliente. En un tratado de libre comercio fabricante y distribuidores están expuestos a ser reemplazados por fabricantes internacionales, nacionales o

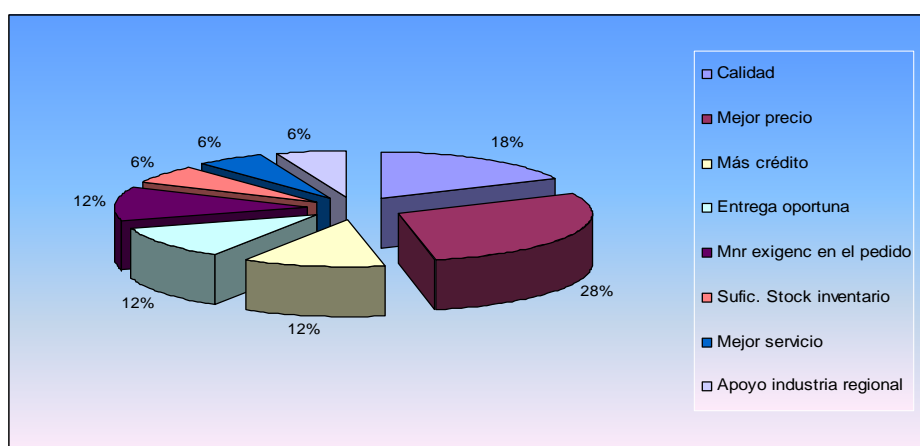
regionales. La industria de las confecciones tiende a buscar siempre mejores precios y calidad tanto en los productos como en el servicio.

Tabla N° 38. Observaciones y/o sugerencias para la creación de una nueva fabrica de cajas de cartón corrugado en Bucaramanga.

<b>OBSERVACIONES Y/O SUGERENCIAS</b>	<b>Nº RTAS</b>	<b>PORCENTAJE (%)</b>
Calidad	44	20.95
Mejor precio	66	31.43
Más crédito	19	9.05
Entrega oportuna	19	9.05
Menos exigencias en el pedido	19	9.05
Suficiente Stock de inventario	19	9.05
Mejor servicio	13	6.19
Apoyo industria regional	11	5.24
<b>TOTAL</b>	<b>210</b>	<b>100</b>

Fuente: Autoras del proyecto

Gráfica N° 39 Observaciones y/o sugerencias para la creación de una nueva fabrica de cajas de cartón corrugado en Bucaramanga.



**ANÁLISIS:** El precio, la calidad y el crédito son las principales sugerencias de la industria de las confecciones en Bucaramanga y su área metropolitana. Cuando se refieren a la calidad, hacen énfasis en la resistencia de las cajas, debido a que actualmente la industria ofrece solamente cajas recicladas, y en este caso la calidad no es la mejor carta de presentación.

### **2.3.5 Estimación de la demanda**

Según los resultados de la encuesta dirigida a los sectores Industriales de calzado y confecciones, en las tablas números 23 y 37 de las páginas 64 y 79 respectivamente, se estima una demanda de 1.481 fábricas que equivale al 68% de la población total<sup>19</sup>. Estos serían los probables clientes potenciales del mercado de cajas de cartón corrugado, es decir, los que definitivamente si están dispuestos a comprar a un nuevo proveedor ubicado en el área metropolitana de Bucaramanga.

La participación en el mercado será mayor, si se atiende otros sectores industriales como: petroquímico, tabacalero, avícola, panelero e industria en general. Son sectores que requieren cajas de cartón corrugado para la manipulación, almacenamiento, entrega y presentación de los productos.

Con respecto al consumo se observa en el estudio de mercados que 1.023 fábricas, equivalente al 47% son consumidoras activas de cajas de cartón corrugado. Se tiene un tamaño de la muestra equivalente al 15% de la población con un consumo promedio de 2.316.864 unidades/año, lo que representa un mercado anual de \$7.563.942.672, únicamente en los sectores industriales de calzado y confección.

---

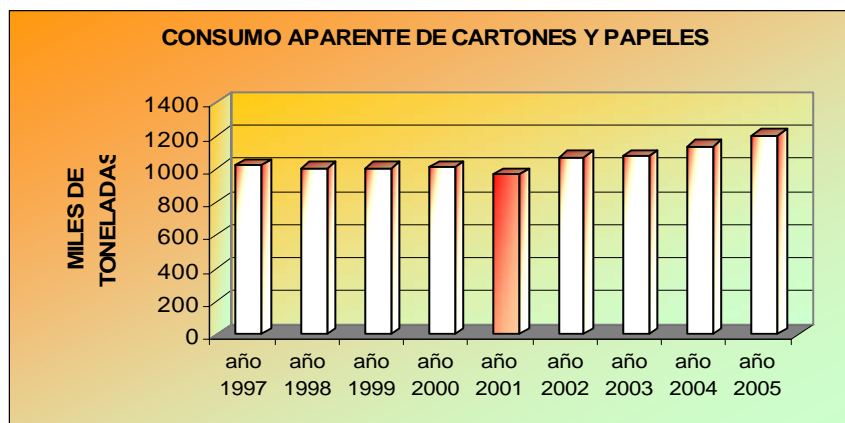
<sup>19</sup> Encuestas efectuadas por la autoras del proyecto. Sectores industriales calzado y confecciones Abril 10 de 2.007.

Estos dos sectores adquieren las cajas con un valor promedio de \$3.223 c/u. el 32% de la población total paga un valor entre \$2.500 – \$3.000 por una caja de cartón corrugado Y un 27% un valor entre \$3.001 – \$3.500.

### 2.3.6 Evolución histórica de la demanda del producto.

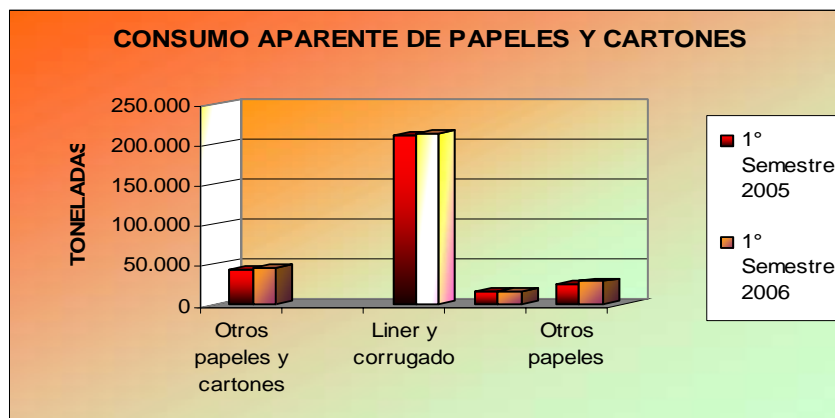
La economía colombiana tuvo un buen desempeño en el año 2005: el PIB creció 5% y la industria manufacturera en su conjunto cerca de 7% con respecto a 2004. Esta buena dinámica se ha visto reflejada en el comportamiento del consumo de papeles y cartones, el cual ascendió a 1'205 mil toneladas, que significan un aumento de 7,3% sobre el consumo del año anterior.

Grafica N° 40. Consumo aparente de papeles y cartones (97-05)(Miles de ton.)



Fuente: <http://www.andi.com>

Gráfica N°. 41 Consumo aparente de papeles y cartones, I sem. 06 y I sem.07 (Ton.)



Fuente: <http://www.andi.com>

Los mayores crecimientos en consumo de papeles y cartones en los períodos primer semestre de 2.005 y primer semestre de 2.006, superiores al 12%, se registraron en papeles para bolsas y envolturas, papeles para sacos, reflejo de la mayor actividad en el sector de la construcción y en liner y corrugado medio, explicado por un aumento en las exportaciones de banano y el crecimiento de la industria. El mercado de especialidades (otros papeles y cartones) creció 8% en el 2.005. Los sectores con menor dinamismo fueron imprenta y escritura (1,9%), papeles suaves (1,6%) y cartulinas para plegadizas (0,7%). En el 2.005 se observó un crecimiento superior al 20% respecto del año anterior lo que hace suponer una acumulación de inventarios en el 2004 que se consumieron al año siguiente.

Sin embargo, el comportamiento de la industria colombiana de pulpa, papel y cartón no estuvo tan acorde con el crecimiento de la economía, ya que la producción de papeles y cartones ha crecido menos que la industria en general: la producción de papeles y cartones ascendió a 919 mil toneladas en el 2.005, solo 3,7% superior a la del año anterior.

Por tipos de papeles, en el 2.005 se presentaron diferencias en las tasa de crecimiento de la producción. La de papeles de imprenta y escritura cayó 1% en tanto que la producción de materiales de empaque como liner y corrugado y cartulinas para plegadizas mostraron aumentos de 3,0 y 3,5% respectivamente<sup>20</sup>.

En términos de producción de pasta de madera para papel y cartón los principales productores contribuyen con 71% en la producción de papeles y cartones, que incluye papel periódico, papeles de escritura e impresión y otros papeles y cartones, participan con 70% de la capacidad instalada. La capacidad instalada de la producción mundial de papel se utiliza para la producción de papel para periódico (11%), la fabricación de papeles para escritura e impresión (33%) y la cartón para empaque (80%) y la producción de papel higiénico (12%).

Los productos de mayor demanda en el 2.005 fueron los pañales desechables (12.5%), papel higiénico (10.6%), cajas de cartón (8.7%), papel bond (7.8%), sacos (5.2%), bolsas y envolturas (4.4%). Empresas como Propal está construyendo una planta de papeles esmaltados considerada como una de las más modernas de Latinoamérica. Envases Puros de Colombia provee los empaques de cartón a las multinacionales Coca – Cola y Mc Donalds en Ecuador, Venezuela y Centroamérica<sup>21</sup>

### **2.3.7 Proyección de la demanda.**

Para la proyección de la demanda se tiene en cuenta el resultado de la encuesta aplicada, considerando el número de fábricas de los sectores industriales de Calzado y Confecciones que definitivamente si compran cajas de cartón corrugado en una nueva empresa productora, en el área metropolitana de Bucaramanga.

Cubrimiento del mercado = 15%

---

<sup>20</sup> <http://www.andi.com>. cámara de pulpa, papel y cartón.

<sup>21</sup> *Ibíd.*

Cantidades demandadas / mes= 130.104(calzado), 9.445 (confecciones)

Calzado: 130.104 unid/mes x 15% = 19.516 unid/mes = 234.187und/año.

Confecciones: 62.968unid/ mes x 15% = 9.445unid/mes = 113.342unid/año.

---

TOTAL: 347.529 unid/año.

La demanda anual de cajas de cartón corrugado para el año 2.007 se determina teniendo en cuenta el consumo promedio mensual, el número de fábricas de calzado y confecciones del área metropolitana de Bucaramanga y un factor importante como es el crecimiento industrial (4%) el cual ha fluctuado entre 4% y 4.3% durante los últimos años en el mercado.

Tabla N° 39 Proyección anual de la demanda de cajas de cartón corrugado en los sectores industriales de Calzado y Confecciones.

<b>AÑO</b>	<b>UNIDAD/AÑO</b>
2008	361.430
2009	375.887
2010	390.923
2011	406.560
2012	422.822

Fuente: Autoras del proyecto

## 2.4 LA OFERTA

### 2.4.1 Necesidades de información

Se recurrirá a fuentes primarias como, la entrevista directa con proveedores regionales que atienden el mercado de cajas de cartón corrugado y fuentes secundarias como Dane, Cámara de comercio y páginas de Internet, para conocer la información sobre los competidores, la participación en el mercado Regional y Nacional, la capacidad de producción, el tipo de mercado que atienden y toda la información necesaria para conocer la competencia y las condiciones del mercado en el que se desea participar.

### 2. 4.2 Ficha técnica

Tipo de investigación	El tipo de investigación a seguir es la exploratoria (estadísticas del sector, entrevistas e investigaciones). identificar en la competencia las fortalezas, y la participación en el mercado.
Método de investigación	El método de investigación es el analítico y descriptivo que permitan capturar toda la información necesaria para determinar la factibilidad de la fábrica de cajas de cartón corrugado. Proceso que va a permitir conocer la realidad a partir de la identificación de los proveedores de cajas de cartón corrugado. Se conocerá gradualmente la competencia y su participación en el mercado.

Fuentes de información	<p><b>Fuentes Primarias</b></p> <p>Entrevistas: Dirigidas a líderes Gremiales, industriales, mayoristas y distribuidores de cajas de cartón corrugado en los sectores industriales de confecciones y calzado.</p> <p><b>Fuentes Secundarias</b></p> <p>Información extractada de estudios y publicaciones de centros de información y documentación e Internet.</p>
Instrumento	<p>Entrevistas. Dirigidas a las fábricas que producen cajas de cartón corrugado en el área metropolitana de Bucaramanga. Y a nivel nacional con Papeles y Corrugados Andina en la Ciudad de Bogotá.</p>
Modo de aplicación	<p>Directa: visita a los principales productores regionales y nacionales de cajas de cartón corrugado.</p>
Definición de la población.	<p>La población hace referencia a los productores de cajas de cartón corrugado en el Área metropolitana de Bucaramanga: Palacio de las Cajas, Producajas y Corrusán. Y Papeles y Corrugado Andina en la Ciudad de Bogotá.</p>

Fuente: Autoras del proyecto.

### 2.4.3 Tabulación y presentación de resultados de la oferta.

Tabla N° 40. Matriz de la Oferta

NOMBRE DE PROVEEDOR	SECTOR INDUSTRIAL		TIPO DE PROVEEDOR	
	Nº RTA Calzado	Nº RTA Confección	Nº RTA Fabricante	Nº RTA Distribuidor
El palacio de las cajas	9	30	*	
Peleterías ( la nutria, Alfa Mickey, La 14, Marconi, Mundo Cueros).	123	56		*
Papelsa	3	6	*	
Inducajas	0	18		*
Empaques Industriales	5	18	*	
Propac S.A.	0	6	*	
Cotexcom	0	6		*
Empacor	0	6	*	
Cueros y cueros	14	12		*
C.I. Proditexco	0	6		*
Carbolsas	3	0	*	
Represent. Especiales	3	0		*
Cartonería Mosquera	4	0	*	
Garcicajas	2	0		*
Marcos Díaz	5	0		*
Ernesto Zambrano	5	0		*
Jairo Chica	2	0		*
Juan Álvarez	3	0		*
Álvaro Cristancho	5	0		*
<b>TOTAL</b>	<b>186</b>	<b>164</b>	<b>7</b>	<b>13</b>

Fuente: Encuestas efectuadas por las autoras del proyecto. Sectores industriales calzado y confecciones. Abril 10 de 2007.

Analizando la matriz de oferta generada por el estudio de mercados, (ver tabla N° 40) se encuentra que cuatro (4) fábricas nacionales tienen presencia en el mercado nacional y tres (3) fabricantes en el área metropolitana de Bucaramanga.

#### 2.4.4 Análisis de la situación actual de la competencia a nivel Nacional.

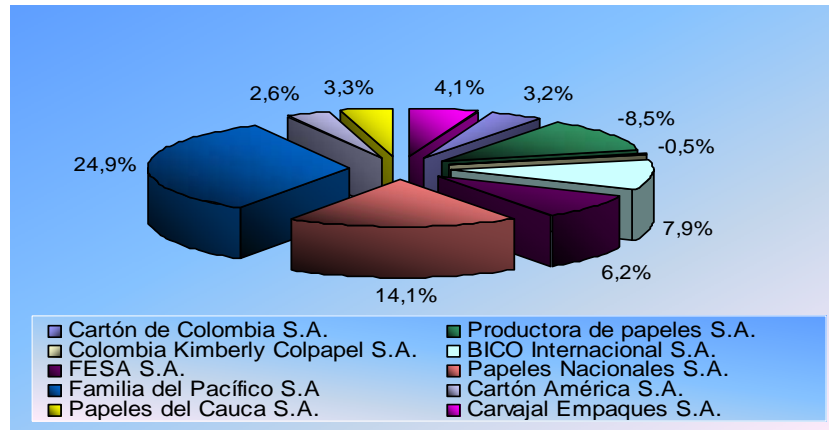
La producción de papel, cartón y cajas a nivel nacional la comparten 17 empresas. Las más importantes y que se destacan por sus ventas son:

Tabla N° 41. Mayores ventas de papel, cartón y empaques reportadas por empresas a nivel nacional.

<b>MAYORES VENTAS REPORTADAS POR LA INDUSTRIA CARTONERA A NIVEL NACIONAL / MILLONES DE PESOS</b>			
<b>Empresas</b>	<b>2005</b>	<b>2004</b>	<b>variación %</b>
Cartón de Colombia S.A.	562,983	545,712	3,2%
Productora de papeles S.A.	491,053	536,601	-8,5%
Colombia Kimberly Colpapel S.A.	482,075	484,262	-0,5%
BICO Internacional S.A.	189,931	176,011	7,9%
FESA S.A.	198,931	176,011	6,2%
Papeles Nacionales S.A.	186,891	163,840	14,1%
Familia del Pacífico S.A	160,840	128,807	24,9%
Cartón América S.A.	149,024	145,203	2,6%
Papeles del Cauca S.A.	142,889	138,303	3,3%
Carvajal Empaques S.A.	119,380	114,67	4,1%

Fuente: Benchmark- BPR.

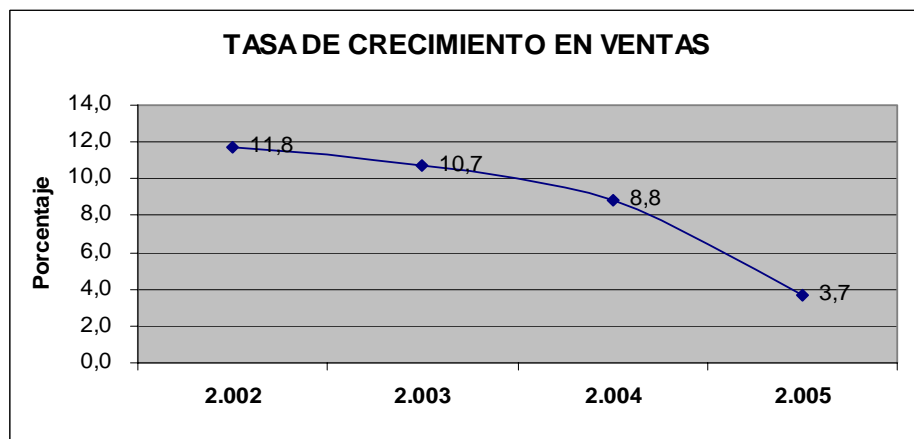
Gráfica N° 42 variación porcentual (%) principales empresas nacionales (ventas 2004 – 2005)



Fuente: Benchmark- BPR

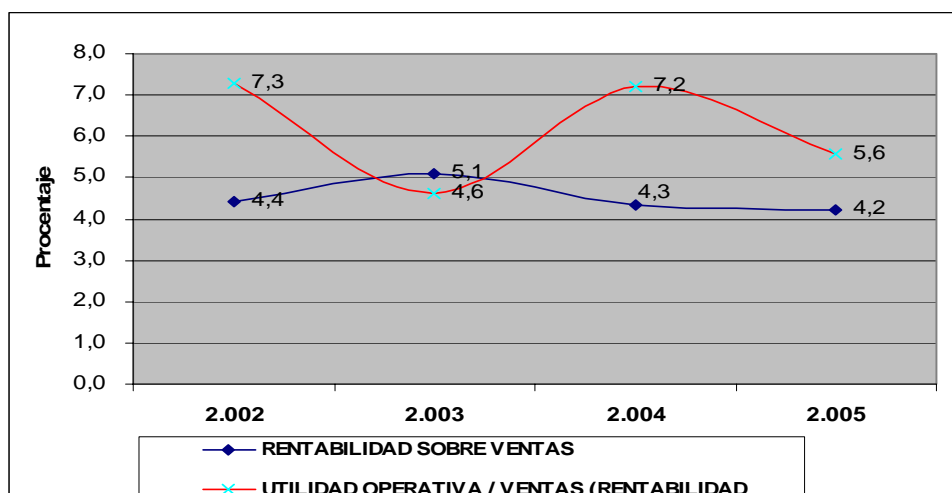
Productora de Papeles S.A. y Colombia Kimberly S.A. disminuyeron sus ventas con respecto al año anterior, debido a una menor participación en las exportaciones de papeles. Se destaca el crecimiento de las ventas de Familia del Pacífico S.A. (24.9%) y de Papeles Nacionales S.A. (14.1%).

Gráfica N° 43 Crecimiento en las ventas de papel, cartón y empaques.



Fuente: Benchmark- BPR

Grafica N° 44 Margen Operativo: papeles, cartones y empaques



Fuente: Benchmark- BPR

El margen operativo: decreció hasta 5.6% desde 7.2% obtenido en el año 2004. Los costos de ventas aumentaron su participación en cuatro puntos porcentuales respecto al año anterior y en un punto los gastos de administración.

El margen neto: retrocedió hasta 4.2% desde 4.3% en el año 2004. No obstante que los gastos financieros disminuyen 31.1%, los ingresos no operacionales lo hacen en 18.4%, el margen neto se mantiene a un nivel similar al alcanzado el año anterior.

Los Activos Retrocedieron hasta 4.8% desde 6.0% en el año 2004. Las inversiones en activos fijo crecen 5.3%, el año anterior habían crecido un 10%<sup>22</sup>.

Los fabricantes nacionales que atienden el mercado de las cajas de cartón corrugado en el departamento de Santander son las siguientes:

<sup>22</sup> Benchmark. BPR.

- **Empaques Industriales.** Domicilio Barranquilla, tiene mayor presencia en el sector de confecciones (10.97%) y una mínima participación en la industria del calzado (2.69%).
- **Propac s.a.** Domicilio Medellín, tiene una participación en el sector de confecciones, de las 141 fábricas encuestadas, solo atiende un 3.66%.
- **Papelsa.** Domicilio Barbosa Antioquia, participa en los dos sectores con un mínimo porcentaje. 3.66% en confecciones y 1.61% en el sector de calzado.
- **Empacor.** Domicilio Bogotá, con una pequeña participación en el sector de confecciones de 3.66%.
- **Cartonería Mosquera.** Domicilio Bogotá, tiene una mínima participación en la industria del calzado de 2.15%<sup>23</sup>.

Los principales fabricantes y distribuidores locales son:

- **El palacio de las cajas.** Domicilio en Bucaramanga, carrera 23 # 54-46. este fabricante local tiene una mayor participación en el sector de las confecciones con un 18.29% y con el 4.83% en el sector calzado. Fabrican cajas sobre medidas, pero no produce el laminado ondulado, se provee de corrugadores nacionales a los cuales les compra la lámina y preforma la caja.
- **Peleterías.** Las peleterías como distribuidoras tienen la mayor participación del mercado con un 66.13% en el sector de calzado y un 34.14% en confecciones.

---

<sup>23</sup> Encuestas efectuadas por las autoras del proyecto. Sectores industriales calzado y confecciones. Abril 10 de 2007.

Un mercado minorista es el de cajas de cartón corrugado reciclado, dado por comercializadores que compran cajas a los supermercados y a los Sanandresitos.

Atienden un mercado en calzado y confecciones de 10 a 20 unidades mensuales por cliente. Se destaca a Garcicajas, Marcos Díaz y Álvaro Cristancho. Es importante este segmento por el número de clientes-mes que atienden.

Las condiciones de venta de los fabricantes Nacionales, es pago de contado, crédito máximo a treinta (30) días y el despacho mínimo es de 500 unidades equivalentes a 4 SMMLV. Es la observación generalizada de los sectores industriales confecciones y de calzado, es decir, una exigencia mínima del despacho.

Una de las principales debilidades de los fabricantes regionales que atienden estos dos sectores, es la resistencia del cartón corrugado, son cajas muy endeblés que se deforman fácilmente al ser transportadas, llegando al cliente final prácticamente en mal estado.

Los sectores de la industria del calzado y confecciones están condicionados a adquirir las cajas con unas medidas estándar (53x55x60, 63x46x50, 63x58x70, 70x49x50, 63x48x50) ya establecidas, porque son formatos que fabrican de acuerdo a la capacidad del ancho de la máquina. El mercado mayorista, el más representativo que son las peleterías que suministran materias primas a pequeños fabricantes de calzado tiene como condiciones de venta, pago de contado.

Como fortalezas se tienen la permanencia en el mercado, entregas oportunas y el stock de inventario.

Las fábricas locales que atienden el mercado de la industria de las confecciones y de calzado tienen precios fijos establecidos de acuerdo con las dimensiones de las cajas, los cuales son aceptados por el industrial de calzado y confecciones.

El proceso de producción utilizado por dichos proveedores inicia con la compra de la lámina de cartón corrugado para luego ser preformada y convertirla finalmente en la caja.

Son tres (3), los competidores que se encuentran instalados en el área metropolitana de Bucaramanga y que actualmente están atendiendo el mercado de los sectores industriales de calzado y confecciones.

Tabla No. 42 Principales productores de cajas de cartón corrugado

<b>NOMBRE</b>	<b>DIRECCIÓN</b>	<b>TELÉFONO</b>
El Palacio de las Cajas.	Cr. 23 54-56	6478883
Corrusan	Cl. 19 16-32	6716708
Pruducajas Ltda.	Cl. 28 7-55	6527220

Fuente: Autoras del Proyecto

Los proveedores regionales que atienden el mercado de consumo de cajas de cartón corrugado a nivel departamental en los sectores industriales de calzado y confecciones, llegan a un mercado minoritario que no alcanzan a tener el 1% de la participación, porque los fabricantes nacionales le suministran a un menor costo a los distribuidores (peleterías) que son los que tienen la mayor participación. Actualmente tienen una producción entre 7.000 y 10.000 cajas mensuales.<sup>24</sup>

<sup>24</sup> \* Entrevista directa aplicada por las autoras del proyecto. ALVAREZ RUEDA Hernán, Gerente producajas Ltda. Junio 2 de 2007.

Existen otros proveedores regionales como Carbolsas Ltda, discajas y cajas y empaques que compran las cajas reciclables y las acondicionan para ser vendidas en el mercado local.

### 2.4.3 Proyección de la oferta

Para la proyección de la oferta se tiene en cuenta las compras promedio anual de cajas de cartón corrugado en los sectores industriales de Calzado y Confecciones y, el mayor porcentaje de participación que tiene en estos mercados los proveedores

Compras promedio sector Calzado:  $234.187 \times 66.13\% = 154.868$

Compras promedio sector Confecciones:  $\underline{113.342} \times \underline{34.14\%} = \underline{38.695}$

Entonces  $347.529 + 100.27 = 193.563$  unid/año

Tabla N° 43. Proyección de la oferta de cajas de cartón corrugado en Bucaramanga.

<b>AÑO</b>	<b>UNIDAD/AÑO</b>
2.008	186.118
2.009	193.563
2.010	201.306
2.011	209.358
2.012	217.732

Fuente: Autoras del proyecto

## 2.5 RELACIÓN ENTRE DEMANDA Y OFERTA

Tabla N° 44. Relación ( %) entre la oferta y la demanda de cajas de cartón corrugado en el área metropolitana de Bucaramanga.

<b>AÑO</b>	<b>PROYECCIÓN DEMANDA</b>	<b>PROYECCIÓN OFERTA</b>	<b>DEMANDA INSATISFECHA UNID/AÑO</b>
2008	361.430	186.118	175.312
2009	375.887	193.563	182.324
2010	390.923	201.306	189.617
2011	406.560	209.358	197.202
2012	422.822	217.732	205.090

Fuente: Autoras del proyecto.

Analizando los cuadros de la oferta y la demanda y el testimonio directo de los industriales en los sectores de calzado y confecciones, se confirma que existe una demanda insatisfecha, que representa en promedio el 49.85% de la proyección de la demanda total.

La inconformidad en el servicio, las entregas, la exigencia de los proveedores nacionales que solo atienden pedidos superiores a 4 SLMV, conlleva a definir la imperiosa necesidad de instalar una fábrica productora de cajas de cartón corrugado en el área metropolitana de Bucaramanga.

## 2.6 CANALES DE COMERCIALIZACIÓN

### 2.6.1 Estructura de los canales actuales

- Fábrica – Consumidor final

- Fábrica – Distribuidores – Consumidor final.

Los fabricantes Nacionales atienden directamente a consumidores finales que cumplen con el requisito de despacho mínimo, significa que atienden directamente a las grandes industrias de la región, y los fabricantes locales atienden los dos canales.

- ✓ Fábrica – Consumidor final
- ✓ Fábrica – Distribuidores – Consumidor final.

## **2.6.2 Ventajas y desventajas de los canales actuales**

**2.6.2.1 Canal Fábrica – Consumidor final.** La ventaja radica en que los proveedores nacionales suministran a las fábricas cajas impresas y con una excelente calidad.

La desventaja es que estos proveedores tienen exigencias a la que la mayoría de los clientes no pueden cumplir, como por ejemplo: Pedidos mayores a 500 cajas, precios elevados, mínimo crédito, demoras en la entrega de los pedidos, medidas estándar.

**2.6.2.2 Canal Fábrica – Distribuidores - Consumidor final.** La principal ventaja es que a través de este canal, las fábricas de calzado y confecciones adquieren fácilmente las cajas de cartón corrugado, porque es un producto que se encuentra en las peleterías, que a su vez suministra los insumos y la materia prima para la fabricación de los productos<sup>25</sup>.

---

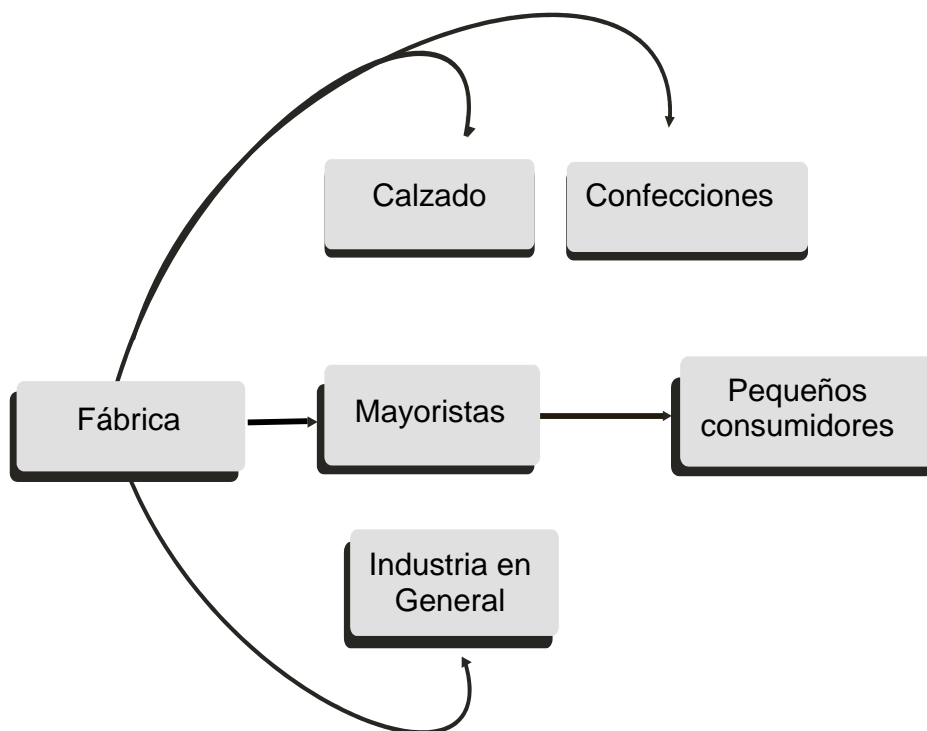
<sup>25\*\*</sup> Entrevista directa aplicada por las autoras del proyecto. ALVAREZ RUEDA , Hernán, Gerente PRODUCAJAS LTDA., Junio 02 de 2007

La desventaja es que los distribuidores condicionan al cliente pago de contado y la calidad de las cajas corrugadas no es la más óptima.

Otra desventaja importante es la de ofrecer a los clientes solamente medidas estándar, es decir, no ofertan variedad de referencias.

### 2.6.3 Selección de los canales de comercialización.

Figura N° 6 Diagrama de distribución



El diagrama de Distribución se origina de la respuesta obtenida de los Sectores Industriales encuestados.

Las Fábricas de Calzado y Confecciones de la micro, pequeña y mediana industria Regional desean comprar directamente en la fábrica para obtener precio, crédito y mantener un mínimo de inventario en su bodega. Quieren contar con un proveedor

de atención directa y respuesta en el despacho de 6-8 horas de la solicitud del pedido, esta exigencia la puede cumplir el proveedor regional.

En estos canales se plantea como estrategia a corto plazo bajar el requisito de despacho del Proveedor Nacional de cuatro (4) SMLV a uno (1) SMLV, para entrar a competir fuertemente en el mercado y satisfacer las necesidades requeridas por los clientes.

Los sectores Industriales de Calzado y Confecciones solicitan medidas estándar y algunas medidas especiales para unidad de venta de productos, por ello, están dispuestos a pagar por pequeñas cantidades, cajas de cartón corrugado impresas y pagar un costo financiero por el crédito a 30 – 60 días.

Según los resultados obtenidos del estudio de mercados en las tablas N° 24 y 38, de las páginas 65 y 80 respectivamente, se implementan como estrategia para acceder a éste con calidad, servicio, entrega rápida, despacho total y oportuno, el precio es un factor secundario.

Los Mayoristas son las Peleterías, que suministran materias primas a pequeños fabricantes de calzado, es la Cooperativa Gremial que suministra insumos a pequeños confeccionistas. El mayorista no tiene fuerza de ventas, no incurre en pago de comisiones por ventas, transporte, comisiones bancarias, propone un buen precio de venta y hace parte de un cubrimiento del 50.14% del mercado. La estrategia para este segmento es otorgar un descuento comercial del 10% al 15% dependiendo del volumen de compra.<sup>26</sup>

**2.6.3.1 Plan estratégico quinquenal.** Es la proyección de inversión, desarrollo de productos, desarrollo de mercados y territorios y proyección de ventas a cinco (5) años.

---

<sup>26</sup> Encuestas efectuadas por las autoras del proyecto. Sectores industriales calzado y confecciones. Abril 10 de 2007.

#### **2.6.3.2 Cliente Factible de atención directa.**

- Que garantice un despacho mínimo de un (1) SMLV.
- Que esté al alcance geográfico de los sectores industriales calzado y confecciones.
- Que permita venderle en condiciones rentables.
- Que garantice una cartera rentable y segura.

#### **2.6.3.3 Cliente Mayorista.**

- Que cumpla con un objetivo de cobertura.
- Que cumpla con un objetivo mínimo de compras de tres (3) SMLV.
- Cartera rentable y segura.
- Que complemente su portafolio de productos.

#### **2.6.3.4 Cliente Estratégico**

- Que sea factible de atención directa por su gran tamaño. Que adquiera un promedio considerable, es decir; entre 200 y 300 cajas/mes.

#### **2.6.3.5 Cliente Universal.**

- Es el cliente factible de atención directa y necesaria. Se debe llegar a todos.

La estrategia proyectada a cinco años es lograr una cobertura del mercado en un 5% partiendo en el primer año del 2% al 3% llegando directamente siempre al cliente objetivo.

## 2.7. PRECIO

### 2.7.1 Análisis de los precios

“La elección del precio de ventas de un producto es una de las decisiones más importantes que se deben tomar, el precio ejerce un impacto directo en el margen de contribución de un producto y, por tanto influye en la rentabilidad. El precio unido a la estrategia del marketing y estrategias de demanda selectiva se utilizan con el fin de”<sup>27</sup>.

- Aumentar el número de usuarios
- Aumentar el índice de compra
- Ampliar el mercado servicio
- Captar cliente de los competidores
- Retener y ampliar la demanda actual del cliente

“En los últimos cuatro años, los cambios de precio del producto dirigido a cada sector han mostrado cambios iguales al porcentaje del IPC”<sup>28</sup>.

Los competidores fijan los precios por negociaciones de grandes volúmenes, como también otorgan descuentos financieros del 5% por pago contado.

En el estudio de mercados tabla N° 15 y 29 de las páginas 55 y 71 respectivamente, revela que el nivel de precios de una caja de cartón corrugado es de \$3.223 en los sectores industriales de Calzado y confecciones. Para fijar el precio se tendrá en cuenta la estructura de costos de producción que se desarrollará en el estudio financiero.

---

<sup>27</sup> NIÑO Myriam Leonor. Módulo Estrategias de mercadeos, publicaciones UIS INSED, 1987. Pág. 219

<sup>28</sup> ibíd.

## **2.7.2. Estrategias de fijación de precios**

Una caja de cartón corrugado se califica como materia prima indirecta, su estructura de precios tradicional se presenta en facturación con el precio unitario más el 16 % de IVA. vigente. Existe un descuento financiero del 3.5 % por pago de contado ó a 30 días. El margen de rentabilidad no permite presentar las tradicionales ofertas de 2 por 1, descuentos del 15 y 20 % y docena de 13.

Para estrategia de fijación de precios se otorgará un descuento a mayoristas del 5% por pago de contado y neto a treinta (30) días, por compras mayores a 300unid/mes de cajas se concederá un descuento del 3% sobre el precio de venta.

Para los distribuidores se otorgará un descuento del 3% por pago de contado y neto a treinta (30) días y por compras mayor a 200unid/mes de cajas se dará un descuento del 2% sobre el precio de venta.

## **2.8. PUBLICIDAD Y PROMOCIÓN**

### **2.8.1. Objetivos**

La caja de cartón corrugado ha resultado ser un contenedor con infinidad de aplicaciones que ha podido adaptarse a los cambios que la mercadotecnia le ha demandado; siempre versátil, este material permite imprimirse, pintarse y en general una gran cantidad de opciones. Y aunque con el paso de los años surgieron diferentes materiales, el cartón no ha perdido su posición en la industria.

Las cajas de cartón corrugado son, hoy en día, el material número uno de embalaje, porque es el único que cumple simultáneamente funciones tan distintas como:

- ✓ Protección y contenido
- ✓ Presentación, motivar a la venta (exhibición)
- ✓ Logística, facilitar la manipulación

Este tipo de cajas es uno de los materiales más usados para empaque y embalaje debido a sus diversas ventajas como la protección de su contenido durante su transporte y almacenamiento; identificación e imagen; economía; así como su naturaleza reciclable y reciclada.

El propósito más importante en la organización es el cliente, el entendimiento de sus necesidades y el cumplimiento de sus expectativas

### 2.8.2 Logotipo

Figura N° 7 Logotipo



- **Nombre de la empresa.** “FÁBRICA DE CAJAS DE CARTÓN CORRUGADO DE SANTANDER “
- **Sigla.** CARTONES DE SANTANDER “CARTONESA LTDA.”

### **2.8.3 Lema**

- **Slogan.** “PROTEGEMOS EL FRUTO DE SU TRABAJO CON CALIDAD”

Uno de los principales objetivos de CARTONESA es orientar los procesos hacia la calidad del producto, prevención y protección del medio ambiente, con el uso eficiente de recursos naturales, materias primas amigables y el cumplimiento de la legislación existente y el respeto por las personas.

### **2.8.4 Análisis de medios**

Las cajas de cartón corrugado es un producto industrial necesario e imprescindible en el embalaje de otros productos manufacturados.

Para dar a conocer este producto se llegará a través de medios publicitarios como radio y prensa regional, volantes, vallas, página web de Internet.

### **2.8.5 Selección de medios**

La estrategia para presentarse al mercado frente a un cliente potencial es mediante una cotización oficial y la muestra física del producto en blanco sin impresión para evaluaciones de calidad.

### **2.8.6 Estrategias publicitarias**

El producto va a satisfacer las necesidades planteadas en el formulario de la encuesta, servicio, calidad, entregas menores, oportunas, totales y a tiempo.

Para abrir las puertas en la etapa de la introducción y habiendo definido que la colocación del producto será directamente a grandes y medianos consumidores finales, se plantea la invitación a un Coctail de las empresas estratégicas

consumidores finales de los sectores industriales calzado y confecciones, con la presentación de un video institucional.

En el trabajo de campo, en la apertura de nuevos clientes se presentará el portafolio de servicios (ver anexo G. Portafolio de Servicios), la respectiva cotización y una muestra física preferiblemente.

### **2.8.7 Presupuesto de publicidad y promoción.**

Las cajas de cartón de corrugado es un producto industrial necesario e imprescindible en el embalaje de otros productos manufacturados.

#### **2.8.7.1 De lanzamiento**

Tabla N° 45. Presupuesto de publicad y promoción: de lanzamiento

<b>DESCRIPCION</b>	<b>VALOR (\$)</b>
Tarjetas de invitación (ver anexo H)	100.000
Gastos Coctail (Alquiler salón, brindis y pasabocas)	1.650.000
Muestras físicas del producto	250.000
<b>TOTAL</b>	<b>2.000.000</b>

Fuente: Autoras del proyecto

#### **2.8.7.2 De operación**

Tabla N° 46. Presupuesto de publicad y promoción: de operación

<b>DESCRIPCION</b>	<b>VALOR (\$)</b>
Portafolio de servicios( Ver anexo G)	1.400.000
Muestras físicas del producto	800.000
<b>TOTAL</b>	<b>2.200.000</b>

Fuente: Autoras del proyecto

## 2.9 CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DEL PROYECTO

- El estudio de campo muestra plena insatisfacción en el servicio de los sectores industriales de: Calzado y Confecciones. Los resultados demuestran que hay una demanda insatisfecha que representa en promedio el 49.85% únicamente en los sectores mencionados. Esta demanda será atendida en el primer año con una participación del 2% hasta lograr un cubrimiento del 5% en el quinto año.
- Los sectores industriales de Calzado y confecciones consumen un promedio anual de 2.316.864 cajas de cartón corrugado al año, lo que representa un mercado de \$7.467.252.672 / año. Los anteriores resultados indican que el proyecto es factible para la ciudad y la región, si se ofrece un producto de excelente calidad, con entregas oportunas, precios justos, cantidades mínimas y medidas especiales según los requerimientos del cliente.
- Los mayores volúmenes de consumo de cajas de cartón corrugado son muy bien atendidos en los conceptos de calidad, precio y servicio por las principales fábricas nacionales. El proveedor regional que tiene la mayor participación en el mercado de cajas de cartón corrugado en los sectores industriales de Calzado y confecciones, es el de la peletería con el 50.14%, porque le compran directamente a los fabricantes nacionales obteniendo un mejor precio de compra.
- La recuperación de la inversión será retornable en menor tiempo atendiendo otros sectores industriales como el petroquímico (Terpel cajas para el embalaje de aceites lubricantes, grasas, parafina para el mercado nacional) sector panelero, sector avícola, sector del tabaco, Alimentos, sectores comerciales como los depósitos de drogas e industria metalmecánica (Transejes S.A).

### 3. ESTUDIO TECNICO

La generación de un producto que satisfaga las necesidades de una comunidad, está determinada por aspectos Técnicos, Financieros y Económicos. En esta etapa del proyecto se busca determinar el Tamaño, Localización, Procesos Productivos y las necesidades de Equipos, Maquinarias, Herramientas de trabajo, planta física e insumos, teniendo como base los resultados obtenidos en el Estudio de Mercados<sup>29</sup>.

El objetivo es unir Tecnología, Innovación y Talento Humano de la mejor manera posible, para que mediante una adecuada distribución de los procesos productivos, buenas condiciones de trabajo y un ambiente apropiado influyan en el éxito del proyecto.

#### 3.1. TAMAÑO DEL PROYECTO

**3.1.1 Descripción del tamaño.** Se ha detectado tres tamaños de empresa para entregar una caja de cartón corrugado al consumidor final en cualquiera de los segmentos industriales.

##### 3.1.1.1 Sistemas de producción de cajas de cartón corrugado

- **Sistema tipo A.** El proceso comienza utilizando materia prima cajas de cartón corrugado recicladas que pasan a un molino pulverizador, esta materia prima finamente pulverizada es aglutinada con resinas de cumarona, y otras materias primas aglutinantes tipo glucosas. Una masa amorfa pasa por rodillos de calandrado para obtener un ancho de película de papel deseado, la película de papel en ancho de 1.90 mts. se extiende sobre una banda transportadora sinfín

---

<sup>29</sup> JANY CASTRO, José Nicolás, Investigación Integral de mercados, Mc Graw Hill, tercera edición 2.005.

que recorre un túnel a donde llega aire caliente, secándose la película de papel kraft que es recogida en bobinas con pesos aproximados de 400 a 500 kilos. Este papel tipo kraft de acuerdo con la calidad de la caja de cartón corrugado que se quiera fabricar, pasa por unos rodillos dentados y preforman la onda. Posteriormente esta onda es pegada en la parte superior e inferior con otros papeles tipo kraft, obteniendo un formato en anchos de 1.90 a 5 mts., mediante máquinas de corte transversal y longitudinal se obtienen las láminas con el área requerida para la caja que se va a elaborar. Este formato se pasa a la sección de impresión donde mediante el proceso de flexografía se imprime la información comercial del fabricante del producto que se va a empacar. El laminado o la lamina finalmente va a la sección de preformado donde se grafa y se cortan las aletas quedando la caja en un formato plano. Finalmente este formato se pega la aleta a una arista obteniendo la caja de dimensiones deseadas (Ver Anexo B. Representación gráfica proceso de producción completo para elaborar una caja de cartón corrugado ).

Los grandes consumidores regionales se proveen de fábricas nacionales que desarrollan todo el proceso y obtienen precios diferenciadores por su volumen de adquisición. En este proceso los pedidos mínimos representan 10.000 unidades/mes. El mercado está plenamente satisfecho.

- **Sistema tipo B.** El segundo sistema de producción empieza su proceso con la compra de los papeles kraft en bobinas o rollos, Este papel tipo kraft de acuerdo con la calidad de la caja de cartón corrugado que se quiera fabricar, pasa por unos rodillos dentados y preforman la onda. Posteriormente esta onda es pegada en la parte superior e inferior con otros papeles tipo kraft, obteniendo un formato en anchos de 1.90 a 5 mts. mediante máquinas de corte transversal y longitudinal se obtienen las láminas con el área requerida para la caja que se va a elaborar. Este formato se pasa a la sección de impresión donde mediante el proceso de flexografía se imprime la información comercial del fabricante del producto que se

va a empacar. El laminado o la lamina finalmente va a la sección de preformado donde se grafa y se cortan las aletas quedando la caja en un formato plano. Finalmente este formato se pega la aleta a una arista obteniendo la caja de dimensiones deseadas<sup>30</sup> (Ver Anexo B. Representación gráfica proceso de producción completo para elaborar una caja de cartón corrugado).

El mercado de estos consumidores está totalmente insatisfecho, porque los grandes fabricantes nacionales no atienden este segmento de unidades de Cajas de Cartón Corrugado por el costo que implica el ajuste de los tirajes de cada máquina. A este segmento se va a dirigir, al mercado que está inconforme y dispuesto a pagar por el suministro de pequeñas cantidades, su marca con el logotipo en la caja impresa, por la liberación de espacio en las bodegas y por el menor costo financiero que implica el valor del inventario de esta materia prima secundaria en su proceso de producción. La inconformidad se ha detectado en los sectores de calzado y confecciones para sus despachos de mercado nacional y de exportación.

- **Sistema tipo C.** El último sistema de producción de cajas corrugadas parte de comprar el laminado, se imprime por el método de screen manualmente, se preforma la caja en la máquina grafadora y cortadora. (Ver Anexo B. Representación gráfica proceso de producción completo para elaborar una caja de cartón corrugado).

Este sistema de producción atiende a clientes de 100 a 500 cajas/mes. El mercado de estos consumidores está totalmente satisfecho.

---

<sup>30</sup> Visita técnica realizada por la autoras del proyecto a Papeles y Corrugados Andina S.A., Bogotá, Mayo 02 de 2007

### **3.1.2 Factores que determinan el tamaño del proyecto.**

**3.1.2.1. Tamaño del mercado.** Será de acuerdo al comportamiento del mercado, los consumidores son las fábricas de calzado y confecciones de Bucaramanga y su área metropolitana, equivalente a un mercado de 1.481 fábricas que representa el 68% de la población total. Otros posibles consumidores son la industria tabacalera, panelera, avícola y petroquímicos.

**3.1.2.2. Capacidad financiera.** Se presenta como uno de los factores más condicionantes debido al alto costo de la maquinaria. Para puesta en marcha del proyecto se necesita hacer una inversión de \$1.060.802.707, el 30% se financiará con recursos propios y el 70% restante a través de un crédito con una entidad bancaria.

**3.1.2.3. Disponibilidad de la materia prima.** La materia prima para la fabricación de la lámina de cartón corrugado (Tintas, papel kraft y adhesivo) es un recurso que se encuentra en el país. Los proveedores están localizados en las ciudades de Cali, Medellín, Bogotá y Barranquilla, cuentan con una suficiente capacidad de producción que les permite abastecer los mercados nacionales.

**3.1.2.4. Disponibilidad de servicios públicos.** Existe una buena disponibilidad de los servicios públicos como agua y luz debido a que hay empresas en la región que prestan estos servicios oportunamente, y el sitio en el que se instalará la fábrica cuenta con todos los servicios públicos y cumple con las condiciones óptimas por tratarse de una zona Industrial.

**3.1.2.5. Disponibilidad de Maquinaria y Equipos.** Para el proceso de corrugado se contará con una Caldera para trabajar a carbón como combustible, con capacidad de 350 BHP equivalentes a una producción de vapor de 9.000lbs/h,

este equipo se encuentra en el mercado Nacional. Una Máquina corrugadora, con una capacidad de 1.744unid/hora, la cual debe ser importada.

Para el grafado e impresión de las cajas se requiere la máquina Flexo-folder con capacidad de impresión de 500unid/hora, este equipo debe ser importado.

### **3.1.3 Capacidad del proyecto**

**3.1.3.1 Capacidad total diseñada.** En el proceso del laminado del corrugado podrían presentarse algunos aspectos relevantes que podrían ocasionar demoras en la programación, generando disminución en la capacidad de producción. Se menciona algunos aspectos como:

- En la salida libre de las láminas se puede generar interrupción del proceso debido a la programación del corte que deben coincidir exactamente con las especificaciones de la ficha técnica del cliente.
- En el control y programación de las máquinas de conversión. Cuando se hace la inspección de calidad en la impresión se podrían detectar algunos errores en la combinación de los colores, ocasionando reproceso debido a que las cajas salen manchadas o con colores que no cumplan con la especificación de la ficha técnica.
- En la máquina Rada fólder utilizada para el pegue final de la caja, se corre el riesgo que algunas de las cajas salgan despegadas generando demoras en el alistamiento del pedido.
- Cuando se realiza el control de calidad, se debe llevar una muestra al laboratorio para realizar las pruebas de RCV (Resistencia a la conversión vertical, RAH (Resistencia a la aplastamiento horizontal del cartón

corrugado), el Colum Crush que se mide en kilogramos / fuerza y, las especificaciones técnicas de la Norma ICONTEC 452. El no cumplimiento de estas normas en la producción de la lámina del cartón corrugado ocasiona pérdida de tiempo, costos y demoras en la entrega oportuna de los pedidos.

Según la demanda que se espera atender en los sectores industriales de Calzado y Confecciones, la máxima capacidad de producción de la máquina Corrugadora es de 1.744 unid/hora trabajando a dos turnos (16 horas/ día), equivalentes a una producción de 27.904 unid/día<sup>31</sup>.

### **3.1.3.2 Capacidad instalada.**

Los sectores insatisfechos han sido revelados en el estudio de mercados y corresponden al sector calzado y al sector confecciones. Se asume que de las 1.251 fábricas instaladas de calzado en Bucaramanga y de las 926 fábricas de confecciones, en el primer año se realiza un cubrimiento del 15% de este mercado que equivale a 327 fábricas. Si el promedio de consumo en cajas corrugadas de la sumatoria de estos dos sectores es 86 unidades/mes se presentará una demanda insatisfecha de 28.122 unid/mes.

La capacidad instalada de de la Máquina Corrugadora es de 581 unidades/hora.(ver anexo G cotización maquinaria y equipos) Para trabajar en un solo turno. Es decir, establece la demanda insatisfecha de 28.122 unid/mes. / 581 unid. /hora = 48 horas/mes. 25% de la jornada mensual legal sobre la base de 192 horas de trabajo, considerando tiempos suplementarios de alistamiento de personal más alistamiento de la máquina del 15%. Total horas para producir la demanda insatisfecha 55/horas, significa que se requiera de una Máquina Corrugadora.

---

<sup>31</sup> *Ibíd.*

Para estas mismas unidades impresas a una tinta técnica de flexografía, se necesitarán: Capacidad de impresión 500 unid. /hora.(ver anexo G cotización maquinaria y equipos). 55 horas x 500 unid. /hora = 27.500 unid. de impresión/mes x 15% menos en tiempos suplementarios de alistamiento de personal y del equipo = 23.375 unid./mes.

28.122 unid. / 23.375 unid. = 1 máquina

Se puede trabajar con una (1) máquina Flexo-Fólder y medio turno adicional.

### 3.1.3.3 Capacidad utilizada y proyectada.

En el primer año (2.008) se tendrá un cubrimiento del 15% del mercado en los sectores industriales de calzado y confecciones en el área metropolitana de Bucaramanga.

Tabla N° 47. Proyección capacidad instalada y utilizada

<b>AÑO</b>	<b>CAPACIDAD INSTALADA (Unid)</b>	<b>CAPACIDAD UTILIZADA (Unid)</b>	<b>% MARGEN DE UTILIZACIÓN</b>
2008	337.464	286.861	85
2009	337.464	297.527	88
2010	337.464	303.477	90
2011	337.464	309.547	92
2012	337.464	318.834	95

Fuente: Estimación autoras

## **3.2 LOCALIZACION**

**3.2.1 Macro localización.** Se escogió el área metropolitana de Bucaramanga para la instalación de la fábrica de cajas de cartón corrugado, porque cuenta con sectores industriales que demanda grandes volúmenes para el embalaje de sus productos.

Para determinar la ubicación de la empresa CARTONESA Ltda. se analizarán aspectos como son: Distribución de la planta, disponibilidad de bodegas, requerimientos especiales para la adecuación, infraestructura de transporte y cercanía de los proveedores.

### **3.2.2 MICRO LOCALIZACION**

Para determinar la ubicación del proyecto mediante el método de puntos, se tienen en cuenta tres (3) alternativas que por sus condiciones Geográficas y características, se analizan las siguientes:

- Alternativa 1. Zona Industrial Chimitá.
- Alternativa 2. Autopista a Girón, kilómetro 6.
- Alternativa 3. Kilómetro 2 vía a Rionegro.

**3.2.2.1 Determinación de factores.** Los factores a considerar para las alternativas planteadas son:

- Valor compra bodega.
- Infraestructura en los servicios.
- Vías de acceso.
- Disposiciones legales.
- Costo de los servicios.

- Seguridad del sector.
- Carga impositiva.

**3.2.2.2 Infraestructura de los servicios.** Se refiere a las condiciones de los servicios públicos de agua, energía eléctrica, alcantarillado, aseo, teléfono, gas natural y transporte público; a este factor se le asignaron 105 puntos por considerarse de gran importancia para el funcionamiento de la empresa, puntaje que corresponde al 21% del total. Las alternativas se calificaron con asignación de grados 1,2 y 3.

Tabla N° 48. Infraestructura de los servicios

ALTERNATIVA	GRADOS	DESCRIPCIÓN	PUNTOS
1	1	Muy buena	58
2	2	Buena	35
3	3	Deficiente	12

Fuente: Autoras del proyecto

**3.2.2.3 Vías de acceso.** Se tiene en cuenta la facilidad de entrada y salida, el estado de las vías; a este factor se le asignaron 95 puntos que corresponden al 19% y se calificó con grados de 1 a 3.

Tabla N° 49. Vías de acceso

ALTERNATIVA	GRADOS	DESCRIPCIÓN	PUNTOS
1	1	Zona Industrial	52
2	2	Autopista Girón	32
3	3	Vía Río negro	11

Fuente: Autoras del proyecto

**3.2.2.4 Disposiciones legales.** El Plan de Ordenamiento Territorial (POT) para el área metropolitana de Bucaramanga exigen que las empresas procesadoras o industriales estén ubicadas en las zonas asignadas para estos fines. A este factor se le asignaron 110 puntos equivalentes al 22% y se calificaron con grados 1- 3.

Tabla N° 50. Disposiciones legales

ALTERNATIVA	GRADOS	DESCRIPCIÓN	PUNTOS
1	1	Zona Industrial	61
2	2	autopista Girón	37
3	3	Vía Río negro	12

Fuente: autoras del proyecto

**3.2.2.5 Costo de los servicios.** Para referenciar el valor de los servicios públicos. A este factor se le asignaron 110 puntos equivalentes al 22% y se calificó con grados 1, 2, 3.

Tabla N° 51. Costos de los servicios

ALTERNATIVA	GRADOS	DESCRIPCIÓN	PUNTOS
1	1	Moderado	61
2	2	Intermedio	37
3	3	Costoso	12

Fuente: autoras del proyecto

**3.2.2.6 Seguridad del sector.** En todos los sitios hay riesgos de atraco, robo, voladuras y demás actos violentos, pero existen algunas zonas en donde hay vigilancia y máxima seguridad las 24 horas, disminuyendo la incidencia de robo. Este factor se calificó con 20 puntos que equivale al 4% y grados de 1, 2 y 3.

Tabla N° 52. Seguridad del sector

ALTERNATIVA	GRADOS	DESCRIPCIÓN	PUNTOS
1	1	Con menor riesgo	10
2	2	Medianamente peligroso	7
3	3	Muy peligroso	3

Fuente: autoras del proyecto

**3.2.2.7 Carga impositiva.** Se relaciona con los impuestos de funcionamiento. El de renta y complementarios es igual para todos los sitios, la diferencia está en los municipales de Industria y Comercio. Este factor se calificó con 60 puntos que equivale al 12% y con los grados 1,2 y 3.

Tabla N° 53. Carga Impositiva

<b>ALTERNATIVA</b>	<b>GRADOS</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>PUNTOS</b>
1	1	Régimen especial	33
2	2	Exoneración de impuestos	20
3	3	Tarifa normal	7

Fuente: autoras del proyecto

Los factores analizados a tener en cuenta para la ubicación del lugar o alternativa donde se proyecta el montaje de la planta física de la empresa CARTONESA Ltda., se visualizan en resumen a continuación:

Tabla N° 54. Factores para estudio de localización CARTONESA Ltda.

<b>FACTOR</b>		<b>%</b>	<b>PUNTOS</b>
1	Infraestructura de los servicios	21%	105
2	Vías de acceso	19%	95
3	Disposiciones legales	22%	110
4	Costo de los servicios	22%	110
5	Seguridad del sector	4%	20
6	Carga impositiva	12%	60
<b>TOTAL</b>		<b>100%</b>	<b>500</b>

Fuente: Autoras del proyecto

El resumen del método de puntos aplicado para la ubicación de la empresa, se visualiza a continuación:

Tabla N° 55. Resumen método de puntos

Factor	Ubicación 1		Ubicación 2		Ubicación 3	
	Grados	Puntos	Grados	Puntos	Grados	Puntos
1	1	58	3	12	2	35
2	1	52	3	11	2	32
3	1	61	3	12	2	37
4	1	61	3	12	2	37
5	1	10	3	3	2	7
6	1	33	3	7	2	20
<b>TOTAL</b>		<b>275</b>		<b>57</b>		<b>168</b>

Fuente: Autoras del proyecto

**3.2.2.9 Conclusión análisis de puntos.** El parque Industrial de Chimitá constituye la infraestructura económica más destacada del área metropolitana de Bucaramanga, por servicios públicos, vías, ubicación y otros, razón por la cual es el punto más indicado para la ubicación de la fábrica de cajas de cartón corrugado.

Para la puesta en marcha de la fábrica inicialmente se tomará en arriendo una bodega de aproximadamente 700 m<sup>2</sup>, en la zona industrial de Bucaramanga (Chimitá) por un valor de \$1.400.000/ mes y se realizarán las adecuaciones necesarias para el funcionamiento de la fábrica de cajas de cartón corrugado.

### 3.3 INGENIERIA DEL PROYECTO

#### 3.3.1 Ficha técnica del producto

Tabla N° 56. Ficha técnica del producto

Producto principal	Caja de cartón corrugado
Diseño	Impresión Flexo-gráfica
Especificaciones técnicas	Normas técnica Colombiana (Icontec)
Presentación	Caja de 63x46x50 cm. Para Calzado Caja de 53x55x60 cm. Para Calzado Caja de 63x58x70 cm. Para Calzado Caja de 63x48x50 cm. Para Confecciones Caja de 48x35x40 cm. Para Confecciones
Empaque	No se dispone de empaque para este tipo de producto
Embalaje	Se hacen amarres con zuncho de 20 y 30 cajas cada uno.
Vida útil	6 meses

Fuente: Autoras del proyecto

#### 3.3.2 Descripción técnica del proceso

Para conocer a fondo el proceso de producción del laminado del cartón corrugado se presentaron tres (3) solicitudes de visita técnica a: Cartones América, Cartones Colombia y Corrugados Andina S.A. (ver Anexo C. Carta de presentación.)

Corrugados Andina S.A. fue la única fábrica nacional que aceptó la visita, por lo tanto se presenta un resumen ejecutivo a continuación:

Es una empresa productora y comercializadora de papel y soluciones de cartón corrugado fue creada en Noviembre de 2001. Cuenta con una infraestructura física y humana, que permite brindar a todos sus clientes, soluciones de papel y empaques en cartón corrugado, para proteger y mercadear el artículo o producto que se deposita dentro de este, permitiendo en las mejores condiciones, la manipulación, el almacenamiento, entrega y presentación de los productos. Es un elemento primordial para el transporte de los productos, ya que conserva su calidad original, desde los lugares de producción hasta su destino final.

Corrugados Andina S.A. cuenta con toda la maquinaria desde el proceso del molino que permite la elaboración del papel a partir de cartón reciclable.

Estos papeles son utilizados como materia prima para la elaboración de la lámina de cartón corrugado. Seguido del proceso de corte y grafado. Finalmente la conversión en la cual se le hace, la impresión flexo gráfica y el pegue. Todos los procesos deben estar acordes con las especificaciones técnicas de la norma y del cliente.

Corrugados Andina S.A. tiene una capacidad instalada de producción de la lámina de cartón corrugado de 2.000.000 m<sup>2</sup> /mes y una capacidad utilizada de 1.536.000 m<sup>2</sup> /mes. Laboran tres jornadas por día con una planta de 88 empleados.

Atienden el mercado automotriz, floricultor, industria manufacturera, farmacéutica y comercio en general. En el 2007 tienen el 5% de participación en el mercado de la industria cartonera nacional.<sup>32</sup>

---

<sup>32</sup> Visita técnica corrugados Andina S.A. Realizada por las autoras del proyecto. Entrevista a, MURILLO, Javier Eduardo, Ingeniero del Molino.

El sistema de producción de cajas corrugadas de la empresa CARTONESA Ltda. Parte de comprar las bobinas o rollos de papel para dar inicio al proceso del corrugado.

### **3.3.2.1 Proceso laminado del cartón corrugado.**

El proceso se inicia con la caldera presurada normalmente a 200 psi, puede estar a 180, 190, 200 psi con una temperatura de 160°C, se puede tener a temperatura mas alta pero no se necesita (ver fotografía N° 2, Caldera)

Se enciende la caldera, pasa el vapor por la tubería, inicialmente se prepara goma, en el cuarto de goma.

En el cuarto de goma se tiene un tanque primario, uno secundario y uno de almacenamiento (Ver fotografías N° 3 y 4 Tanques primario y secundario), se utiliza agua (líquidos) Bórax, Soda, Almidón (sólidos). Se prepara la goma y a través de la tubería se envía a la máquina Corrugadora.

1. Se montan tres rollos, en monta rollos (ver fotografías N° 5 y 6 Montaje de los rollos y monta rollos),
2. Se tiene el Liner de la parte de atrás que hace las veces de Liner Inferior (ver fotografía N° 8. Papel Liner inferior), es decir el que queda por dentro de la lámina. Sigue el corrugado medio con otras propiedades diferentes a las del Liner, que le permitan ondularse; es un papel más higroscópico, relativamente un poco más húmedo que los Liner.
3. Entra el Corrugado medio, (ver fotografía N° 9. Papel corrugado medio), en dos masas engranadas. Al paso por ahí, con el efecto del calor y la presión se forma la onda. En la parte de abajo hay una charola con goma

(previamente preparada en el cuarto de goma). (ver fotografía N° 10. Cuarto de gomas). Normalmente maneja 38seg. de viscosidad, una temperatura de 40°C, para mayor adherencia de los papeles.

4. Una vez entra el corrugado medio y se forma la onda (ver fotografía N° 11. Formación de la onda), se encuentra en la flauta, va por dentro y pasa por debajo de la máquina, coge la goma en la cresta y en el punto con efecto de presión y calor se pegan los dos papeles (ver fotografía N° 12. Unión de los dos papeles). La unión de estos dos papeles se llama Single Face (un Liner con un corrugado medio) (ver fotografías N° 13, 14 y 15. Single Face). La máquina trabaja con vapor todo el tiempo. Tiene que estar caliente para que el efecto de pegue sea el mejor. Queda faltando un papel, el Liner exterior para formar la lámina.
5. Después sube por un vertical Conveyer, (ver fotografía N° 13. Vertical Conveyer) y cae a un puente en el que el papel se alcanza a enfriar. Para continuar con el proceso se debe calentar, para eso se tiene una torre precalentadora, (ver fotografía N° 17. Torre precalentadora) donde se calienta el Single Face y el Liner exterior (parte de afuera de la caja) normalmente donde va la impresión de la misma. Los precalentadores primero, ayudan a calentar el papel, abrir el poro para que la goma penetre bien y haya buena adherencia, y segundo, ayudan a controlar las variables dentro del proceso: si el papel está muy húmedo, saliendo encocado o con algún otro defecto, se controla quitando y/o poniendo arropamientos.
6. Al paso por las torres precalentadoras el Single Face se calienta, al igual que el Liner exterior, (ver fotografía N° 19. Liner exterior), para continuar con el proceso en una máquina siguiente que es el Glumaching (máquina engomadora) donde se unta más goma para pegar el Single Face con el Liner exterior. (ver fotografía N° 18. Máquina engomadora, Glumaching). Es

una charola con goma, un rodillo engomador, un rodillo de presión, atrás un rodillo que dosifica la cantidad de goma. La abertura entre esos dos es la cantidad de goma que se va a aplicar 10gms por metro cuadrado. En ese punto, los papeles ya están calientes y se unen para formar la lámina de cartón corrugado (ver fotografía N° 21. Lámina de cartón corrugado), se engoma y se unen en el tren de secado o doble base.

7. El tren de secado, (ver fotografía N° 22. Tren de secado) tiene 22 planchas que trabajan a una temperatura de 160°C. El papel pasa por debajo de la banda y las planchas, se termina de pagar bien y de secar el papel. La banda ayuda a transportar el papel y sacarle ligeramente la humedad.
8. Sale la lámina conformada de acuerdo a la clave . 620, 540, 720, 790, 930 o doble pared, y pasa a la sesión de la Máquina Triplex (cortes longitudinales con los escores que es el mismo grafado que normalmente se llama).
9. Se corta el ancho de la hoja caja, se marcan los escores por donde se van a doblar las aletas. Se selecciona de acuerdo al planeamiento previo que viene de recoger todos los pedidos de la misma clave y se llevan a un ancho, se hacen arrastres que lleven los pedidos. Salen las láminas cortadas a lo ancho, (ver fotografía N° 23, 24 y 25. Corte cut off). El largo se corta con una cuchilla que hace el corte transversal (lámina cortada a lo largo, que determina el largo de la hoja) este proceso se llama el Sai de Libre (salida libre de las láminas) (ver fotografía N° 26. Salida libre de las láminas). Se tiene la ficha técnica que dice exactamente lo que sale , se verifica el ancho, el largo y los escores (ver fotografía N° 27. Verificación ficha técnica). Se corrobora la información de acuerdo a la tarjeta y se hacen arrume de las láminas de cartón Corrugado. (ver fotografía N° 28. Arrume de los pedidos).

La ficha técnica debe contener:

- Color de la tinta
  - Presentación
  - Resistencia a la compresión Vertical (kilogramo/fuerza)
  - Resistencia a la compresión Horizontal (clave)
  - Estilo de la caja (Regular, grande, Pequeña)
  - Orden de pedido (#, clave, cantidad).
10. Cada vez que se corre una clave, se llevan unas muestras al departamento de gestión de calidad y se comprueba que las láminas cumplan normas técnicas específicas mínimas. Las cartoneras se rigen por la norma 452 de ICONTEC (resistencia a la compresión vertical y Horizontal).
11. Del corrugador pasan las láminas a conversión (ver fotografía N° 29 Máquina Flexo-Fólder), área donde se hace la impresión y se determina el producto para entregarlo al cliente. Cada pedido debe estar identificado con un volante donde aparece: fecha. N° de pedido, la tarjeta, el cliente, el ancho, el largo y la clave. Con las fichas técnicas y de acuerdo a las especificaciones, al tamaño de la caja, el supervisor lleva las tarjetas y las programa de acuerdo a urgencias, fechas de entrega, tintas, anchos, largos, (ver figura N° 30, 31 y 32. Programación Impresora flexo- Fólder). La impresión de la caja debe ser idéntica a las especificaciones de la ficha técnica.
12. La lámina del corrugador sale al ancho y únicamente con los scores. En la impresora se hace el resto del proceso. Hay otras medidas adicionales que son los paneles o caras por donde se doblan las cajas. De acuerdo a las especificaciones de la ficha técnica se verifica y se hace la marcación de los paneles con las masas y las cuchillas de la máquina. Dentro de la máquina están los **kichels** o los pireles, que son los que hacen la impresión. La tinta

es de secado rápido, seca en menos de un segundo. Se verifica la caja y se mide, (la norma permite 3cms de tolerancia).

13. Después del proceso de impresión, la caja pasa a la sesión de pegue de la aleta. (ver fotografía N° 33. Impresión de las cajas). La máquina se alimentan en la parte de atrás y a través de los rodillos alimentadores y un gomero electrónico que unta la goma realiza el pegue. Un sensor lee la caja cuando pasa y una fotoselda le da la señal de donde empieza y donde termina de engomar. Se cuadra a través de un sistema electrónico.(ver fotografía N° 34. Proceso de pegue de las aletas).
14. La caja pasa, se engoma la aleta se dobla y se pega a través de la máquina. Mas adelante un emparejador cuadra la caja y evita que quede con algún defecto. A través de la sesión de bandas (ver fotografía N° 35. Sesión de bandas) las ruedas hacen presión sobre las aletas de pegue para que llegue bien pegada a la sesión de conteo, (ver Fotografía N° 36. conteo y selección de las cajas), el conteo de las cajas se hace manual . Finalmente se amarran para ser entregado finalmente al cliente.(ver fotografía N° 37. Amarre de las cajas).
15. Todos los pedidos terminados van al área de despacho donde se hace el ruteo y la programación de acuerdo a la zona y a los sectores de despacho, fechas de entrega, urgencias de pedido o compromiso. (ver fotografía N° 38. Alistamiento del pedido), se emite la factura y se hace el despacho<sup>33</sup>.

---

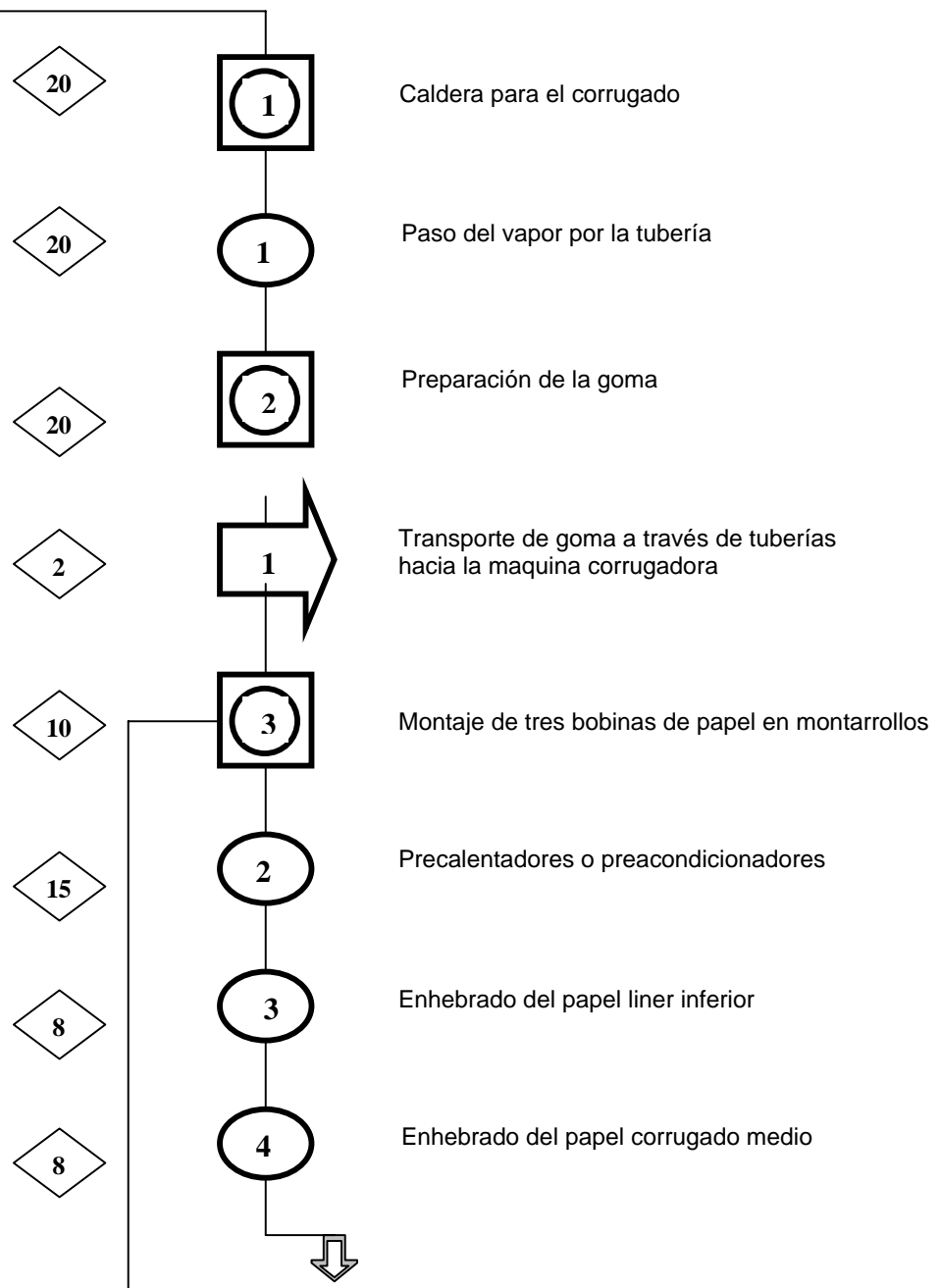
<sup>33</sup> *Ibíd.*, Op, Cit.

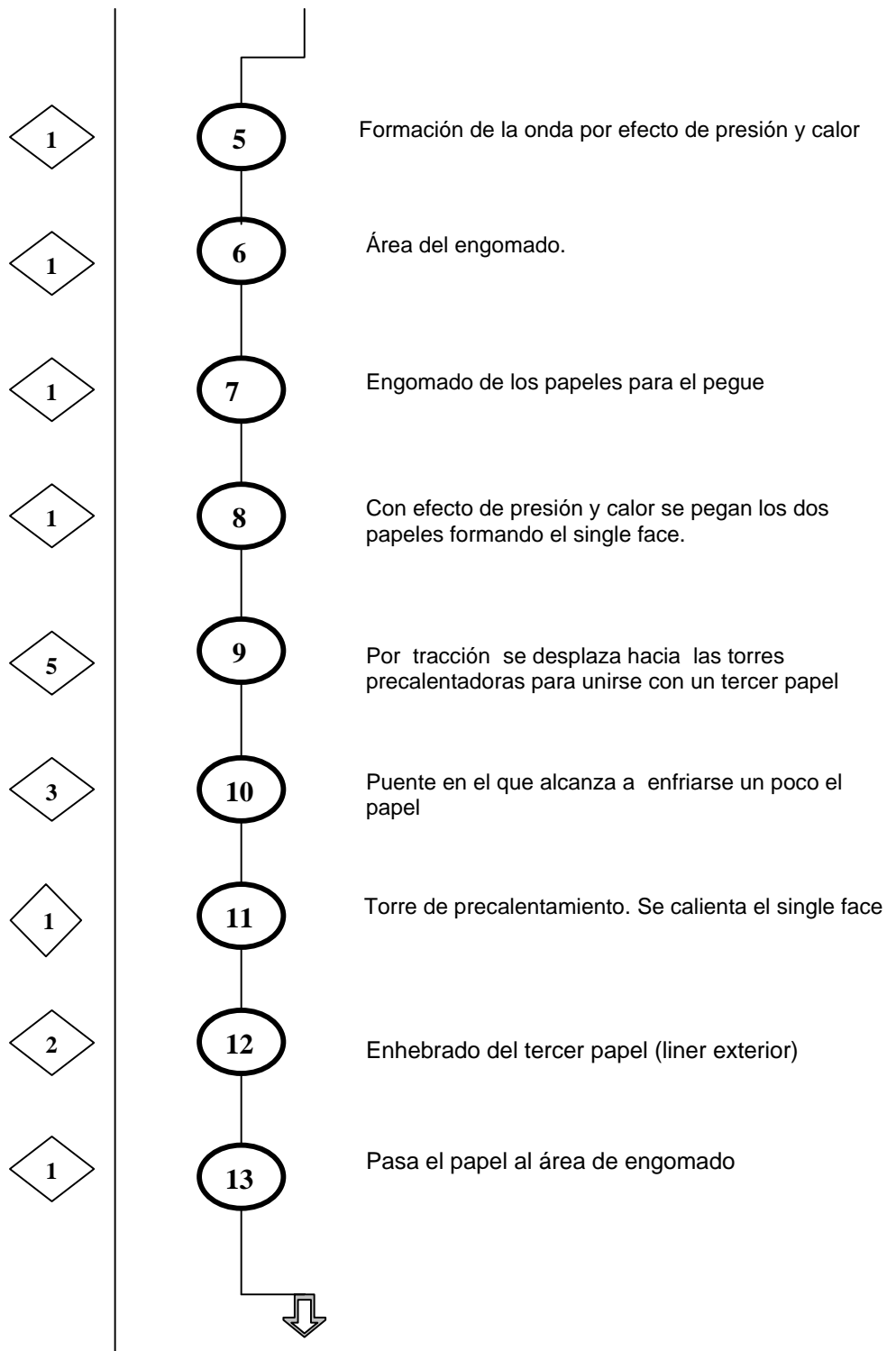
### 3.3.3 Diagrama de operación, proceso y procedimiento

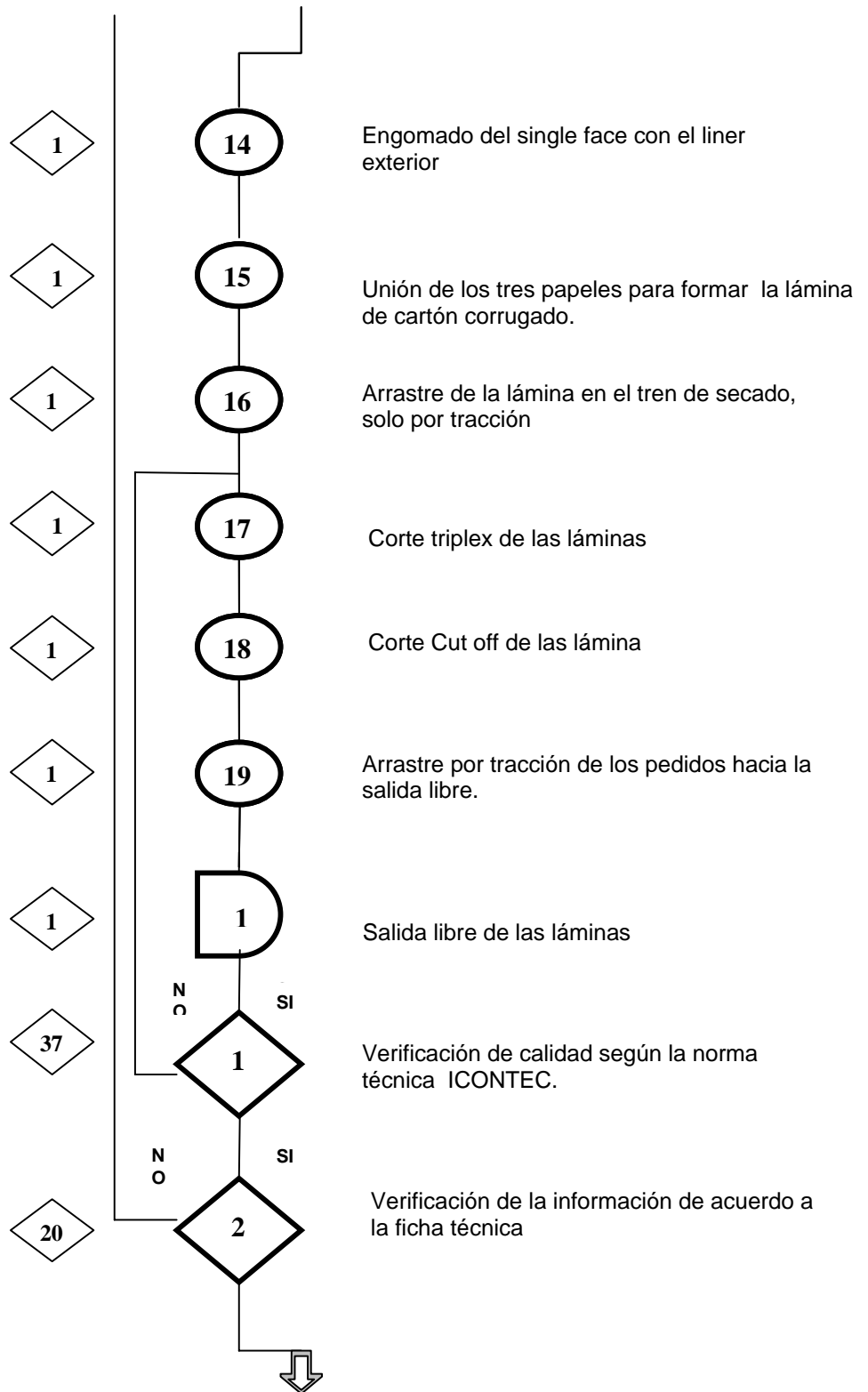
#### DIAGRAMA DE FLUJO

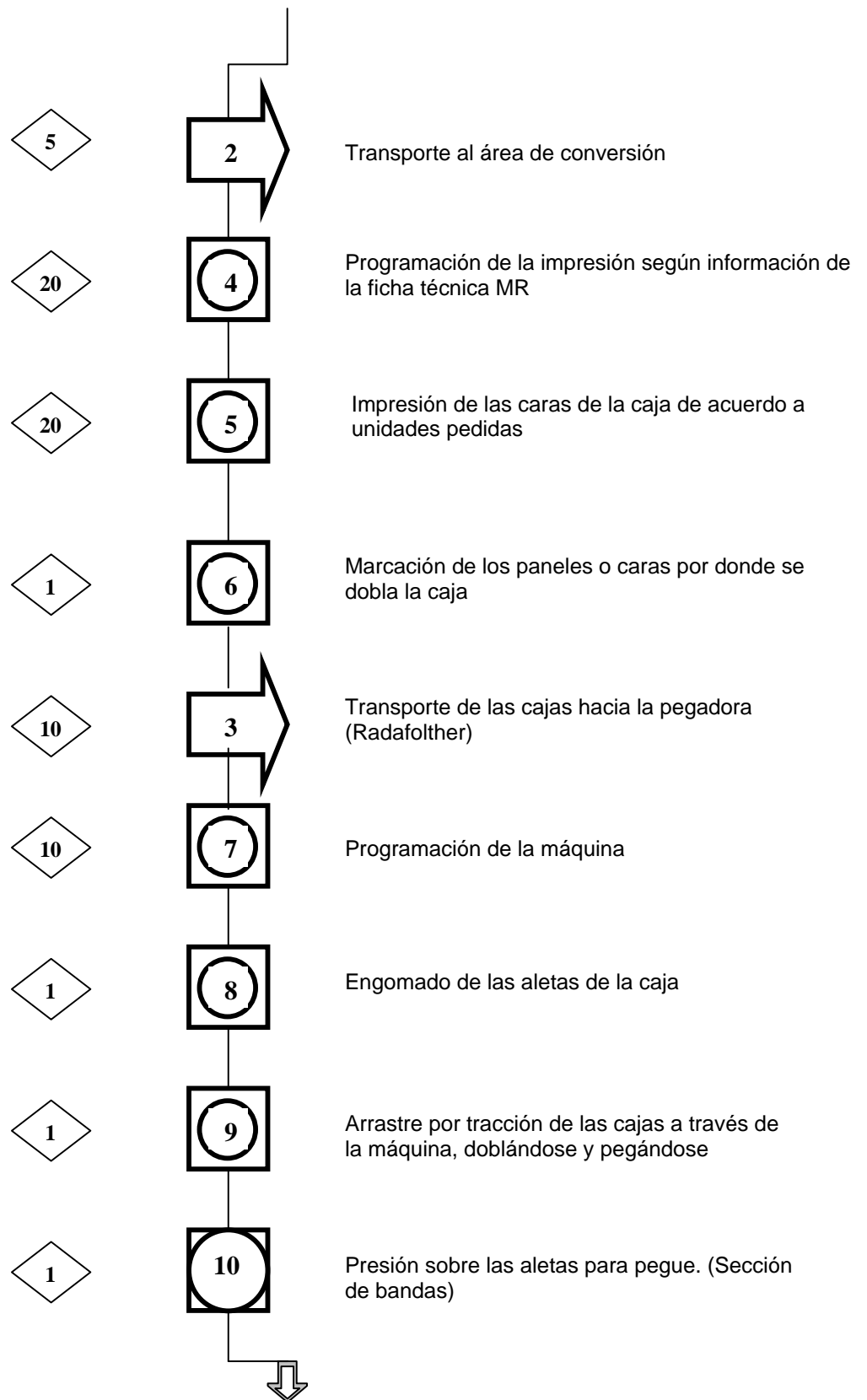
#### Proceso de Corrugado

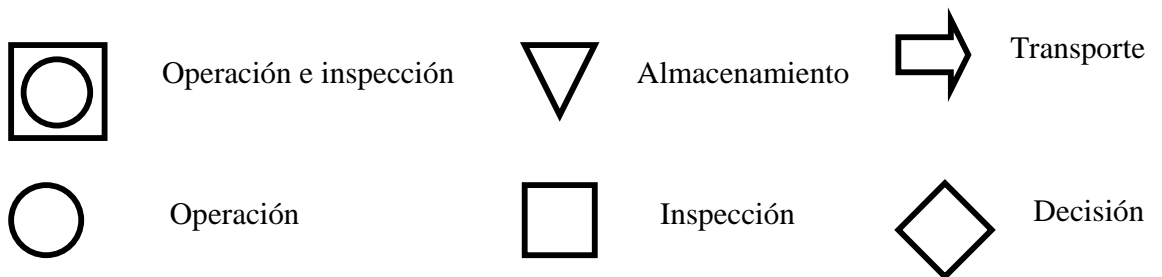
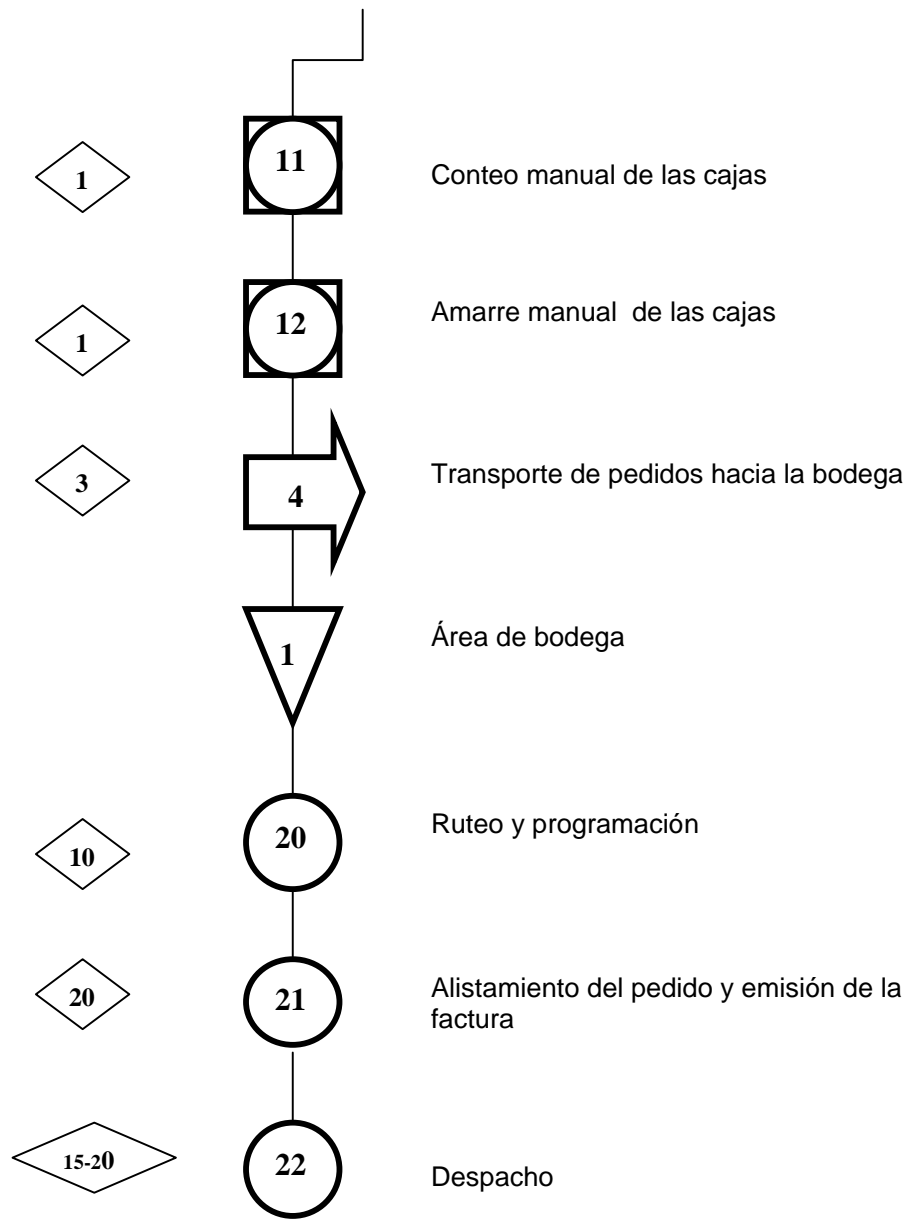
Tiempo (minutos)











### **3.3.4 Control de Calidad.**

En cuanto a la calidad, cada vez que se corre una clave, se llevan unas muestras al laboratorio y comprueban que las láminas estén cumpliendo con las verificaciones técnicas específicas mínimas de acuerdo a la norma. Las cartoneras se rigen por la norma 452 de ICONTEC (Especificaciones de resistencia a la compresión vertical y Horizontal), donde están establecidos todos los estándares mínimos para el cartón. Además de la norma antes mencionada, las industrias papeleras y cartoneras se deben regir por otras normas Técnicas Colombianas (ICONTEC) que son:

**NTC 973:** Productos de papel y cartón. Método para determinar la resistencia a la compresión vertical del cartón corrugado (prueba de columna corta).

**NTC 322.** Método para determinar el espesor (calibre) del papel, cartón y cartón laminado combinado.

**NTC 1788.** Transporte y embalaje cajas de cartón. Determinación de la resistencia a la compresión.

#### **3.3.4.1 Cajas de cartón rev. 1 Código: CDC-DE-039 1. Definición: Código – 4002.**

- **Caja:** Construcción conformada por tres láminas (dos Liner y un corrugado medio), en forma de paralelepípedo formando una caja regular de pared sencilla, cuya función es empacar y preservar los envases.
- **Partición:** Lámina de cartón corrugado que divide y sirve de compartimiento, evitando el contacto de los envases dentro de la caja.

- **Defecto:** Incumplimiento de uno o varios de los requisitos especificados entre comprador y vendedor.

- **Defecto crítico:** Es aquel que puede llegar a impedir el funcionamiento o el normal desempeño de una función importante de un producto del cual depende la seguridad personal.

Para una caja de cartón corrugado se puede entender como tal aquellos que hacen que la caja no pueda ser utilizada bajo ninguna circunstancia o que su utilización implique algún riesgo de seguridad personal.

- **Defecto Mayor:** Son aquellos defectos que sin ser críticos tienen la probabilidad de coaccionar una falla o reducir materialmente la utilidad de la caja para el fin que se destina, es decir, aquellos que hacen que la caja se pueda utilizar pero con alguna dificultad.

- **Defecto menor:** Defecto que no reduce materialmente la utilidad de la unidad para el fin que fue destinada, o que produce una desviación de los requisitos establecidos. En esta norma se entenderá como tales aquellos defectos que se pueden encontrar en la caja pero que desde el punto de vista técnico se puede utilizar.

#### **3.3.4.2 Especificaciones:**

- **Condiciones generales:** las cajas de cartón corrugado deben cumplir con la designación, impresión litográfica y colores requeridos, aprobados por la ILC.

En CDC-DE-077 Características de construcción y diseño de cajas de cartón, se listan las distintas referencias, su designación y dimensiones al igual que las respectivas particiones.

La caja debe cumplir con las condiciones de rotulado establecidas en la NTC-452 actualizada y adicionalmente el número de lote y fecha de producción impresa en una de las aletas largas del fondo.

La aleta del fabricante debe asegurarse con goma y afuera.

**3.3.4.3 Cajas de cartón rev. 1 Código: CDC-DE-039:** El tipo de corrugación para las cajas que utiliza la ILC es de tipo C con altura de onda entre 3.6mm y 4.0mm y las particiones troqueladas corrugación tipo B.

- **Atributos:** Las cajas deben cumplir con los siguientes niveles aceptables de calidad, cuando se evalúan sus atributos con un muestreo simple, inspección normal y nivel de inspección general II.

1. Defectos críticos 0.65
2. Defectos mayores 1.5
3. Defectos menores 4.0

- **Defectos críticos:**

1. Falta total o parcial de la impresión
2. Impresión diferente al arte aprobado
3. Contaminación biológica y/o química
4. Tono de tinta diferente al aprobado
5. Aleta del fabricante despegada
6. Medidas fuera de especificaciones

- **Defectos mayores.**

1. Scores longitudinales mal definidos
2. Pobre adhesión entre liners y corrugado medio

3. Fractura externa en las esquinas
4. Corrugación diferente a la especificada
5. Cajas pegadas entre si
6. Caja pelada
7. Desprendimiento de material
8. Abertura del fabricante fuera de tolerancias

#### **3.3.4.4 Cajas de cartón rev. 1 Código: CDC-DE-039**

- **Defectos menores.**

1. Separación entre las aletas de cierre fuera de tolerancias
2. Profundidad de las ranuras fuera de tolerancias
3. Cortes defectuosos y/o desperdicios sin remover
4. Anchura de la aleta del fabricante fuera de tolerancias
5. Variación del tono de la tinta fuera de tolerancias
6. Tinta corrida
7. Fractura externa en las esquinas
8. Desregistro de impresión
9. Superficie de aletas lisa
10. Impresión con baja resistencia al roce

#### **3.3.4.5 Especificaciones de construcción de la caja**

Las especificaciones de construcción de la caja serán definidas y medidas de acuerdo a la NTC 452 numerales 3.2 y 5.4.

El procedimiento de muestreo y los criterios de aceptación y rechazo por este concepto son los siguientes:

Se toman 6 cajas de la muestra del lote y se efectúan los análisis establecidos en el numeral 3.2 y 5.4 de la NTC 452.

En el numeral 3.2.5 Ranura en el cierre del fabricante, el tamaño de la ranura de cierre del fabricante en cajas troqueladas para armado automático, debe estar ente 0.5 mm a 10 mm.

Si las 6 cajas cumplen con las especificaciones, se acepta el lote.

Si una de las 6 cajas no cumple, se toma otra muestra de 12 cajas.

Si una sola de las 12 no cumple, el lote se rechaza.

#### **3.3.4.6. Requisitos del cartón corrugado.**

Los requisitos de resistencia a la compresión vertical, serán los acordados para cada tipo y referencia de producto, DE ACUERDO CON LOS REQUISITOS DE CARTÓN CORRUGADO DE LA NORMA NTC 452 vigente numeral 3.1.1.

La resistencia al aplastamiento será especificada en el numeral 3.1.2 de la NTC 452 y se establece la resistencia al rasgado con los valores indicados a continuación:

Tabla N° 57. Cajas de cartón rev. 1 Código: CDC-DE-039

<b>Referencia</b>	<b>Resistencia al Rasgado mínimo gf.</b>
C540	650
C620	800
C720	950
C930	1200

Fuente: Normas técnicas ICONTEC

Estos requisitos deben ser certificados por el proveedor.

Según lo determine la ILC se podrán realizar verificaciones a estas propiedades por parte de calidad y control, en la propia planta del proveedor o a través de terceros.

- **Usos:** Embalaje y protección del producto terminado.
- **Presentación o unidad de medida:** Paquetes de 30 cajas amarrados con Zunchos. Paquetes de 15 particiones amarradas y conservando la dirección adecuada para el manejo en la insertadora y evitar el encorvamiento<sup>34</sup>.

### 3.3.5 Recursos

#### 3.3.5.1 Recurso Humano

a. **Personal.** Para el buen funcionamiento de la empresa se debe contar con el personal necesario que permita su producción continua y para ejecutar la relación empresa-cliente y empresa-estado.

b. **Área Administrativa.** La ciudad cuenta con una oferta de personal calificado en Administración, Gestión Empresarial, Contaduría, Sistemas y Financiera.

- Gerente Administrativo: Profesional en Gestión Empresarial.
- Secretaria general: C.A.P del SENA.
- Auxiliar contable: C.A.P. del SENA.

---

<sup>34</sup> Norma técnica colombiana ICONTEC.

c. **Área de ventas.** Se trata de colocar en el mercado un producto de especificaciones técnicas no relevantes, es fácil la capacitación y el aprendizaje a la fuerza de ventas, la ciudad cuenta con personal muy preparado.

d. **Área de producción.** Esta área requiere personal capacitado para el manejo de maquinarias de tipo industrial, actualmente en el área metropolitana de Bucaramanga no hay empresas con maquinarias similares instaladas. La capacitación y el aprendizaje de la operación de la máquina corrugadora la realizará el mismo proveedor de la maquinaria quien será el encargado de la instalación y de dar las instrucciones necesarios para el funcionamiento de la misma

- Técnico Electro-mecánico máquina Corrugadora y Flexo-fólder.
- Operarios Máquina Corrugadora
- Operarios Máquina Flexo-Gráfica

e. **Mano de Obra Indirecta.** La mano de obra indirecta requerida no será contratada directamente por la fábrica. Se contratará por outsourcing.

La mano de obra indirecta requerida es:

- Empresa de soporte para mantenimiento de equipos de cómputo y de software.
- Transportista para el reparto y distribución de pedidos.
- Empresa soporte asesoría contable.
- Empresa soporte aseo de oficinas y planta.
- Empresa soporte para servicio de mensajería.

Tabla N° 58. Descripción personal necesario para el funcionamiento de la empresa

<b>PERSONAL NECESARIO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>CANT</b>
Junta Directiva	Conformada por los socios Inversionistas	2
Gerente Administrativo	Representante legal, contrato laboral a termino indefinido	1
Secretaria Gerencia	Contrato laboral término inferior a un (1) año	1
Secretaria Contable	Contrato laboral término inferior a un (1) año	1
Técnico Electro-mecánico máquina Corrugadora y Flexo-fólder	Contrato laboral término inferior a un (1) año	1
Operario Máquina Corrugadora	Contrato laboral término inferior a un (1) año	2
Operario máquina impresora	Contrato laboral término inferior a un (1) año	2
Ejecutivo de Ventas y Mercadeo	Contrato laboral término inferior a un (1) año	1
Jefe de Bodega	Contrato laboral término inferior a un (1) año	1
Supervisor de producción	Contrato laboral término inferior a un (1) año	1
Asesor Contable	Contrato de prestación de servicios	1
Mensajero	Contrato de prestación de servicios	1
Servicios Generales	Contrato de prestación de servicios	1
Técnico en sistemas	Contrato de prestación de servicios	1
Transportista	Contrato de prestación de servicios	1

Fuente: Autoras del proyecto

### 3.3.5.2 Recurso físico

**A. Maquinaria y equipo.** Son los equipos necesarios para producir cajas de cartón corrugado a partir de la unión de los tres papeles (kraft). Los valores consignados aquí corresponden a cotizaciones de empresas consultadas en Colombia y otros países como México, Chile, Italia, cuyo objeto social es producir este tipo de maquinaria (ver Anexo D. Cotización de Maquinaria y equipo).

Tabla N° 59 Maquinaria y Equipo

CONCEPTO	ESPECIFICACIONES TECNICAS	VLR UNIT	VLR TOTAL
1 Máquina Corrugadora	Velocidad diseño: 80m/min. Corriendo a 55m/min. Doble cabezal, corrugador honda C, precalentadores, planta algodón, encolado automático, 5 porta rollos C/ejes. Largo total aprox. 60 metros, mesa secado era vapor 6 metros, total 12 metros. Slitter, Guillotina programable con mando computarizado.	590.500.000	590.500.000
1 Caldera	Caldera Continental, Modelo E62C, serie 0257, BHP 40. 150 PSI .150 SQFI Placa Tubo 5/8" , presión 3/8 110 VAC la cual puede funcionar con ACPM o se le puede entregar para que funcione con Gas Natural , viene con aislamiento con Fibra de Vidrio y es Tipo HD Industrial	75.420.000	75.420.000

1 Máquina Flexo.Fólder	MT-0001 1979 Ishokawa Size 38 x 96 Model: 961 Serial: 90940 Sun lead edge w/skip feed, 3 colors Dr. blades Matthews die mounts .280 printing plate height, floor mounts tracks, board height 32" from floor, motorized slotter section, die cut w/ dicar conversion, air scrap conveyor, rod belt vacuum combination folder, squaring, compression and counter ejector	257.840.000	257.840.000
1 Monta-cargas	Capacidad 1ton.	15.000.000	15.000.000
10 Estibas	Material plástico con una dimensión de 1.5* 1.5mts.	150.000	1.500.000
<b>TOTAL</b>			<b>940.260.000</b>

Fuente: Cotizaciones anexas

**B. Muebles y enseres.** Son todos los muebles y equipos de oficina necesarios para el normal funcionamiento de la empresa.

Tabla N° 60. Necesidades de muebles y enseres

CONCEPTO	ESPECIFICACIONES TECNICAS	CANT .	VLR UNITARIO	VLR TOTAL
Escritorio Gerente	En madera, con tres gavetas.	1	280.000	280.000
Escritorio tipo secretaria	En madera, superficie en formica, con tres gavetas.	4	210.000	840.000
Escritorio auxiliar contable	En madera, superficie en formica, tres gavetas.	1	210.000	210.000

Silla giratoria tipo gerente	En paño, con brazos, rodachines, ergonómica.	1	180.000	180.000
Silla giratoria tipo secretaria	En paño, con rodachines, ergonómica.	4	140.000	560.000
Mesa de juntas	Circular, superficie en formica y bases circulares en hierro.	1	300.000	300.000
Sillas mesa de juntas	Sillas fijas en paño y bases en hierro.	6	75.000	450.000
Mueble para computador	En madera forrado en formica, división para CPU, Impresora, Monitor y teclado	5	270.000	1.350.000
Botiquín	En madera, con 4 compartimientos, puerta en vidrio	1	80.000	80.000
Archivador de 4 gavetas	En madera y cuatro gavetas con sus respectivas cerraduras.	2	160.000	320.000
Extintor de químico seco CO2		2	135.000	270.000
Extintor de agua a presión		2	90.000	180.000
<b>T O T A L</b>				<b>5.020.000</b>

Fuente: Cotizaciones telefónicas efectuadas en Mayo 27 de 2.007.

**C. Equipo de cómputo y electrónico.** Son los equipos electrónicos y de cómputo que se requieren en el área de administración y ventas para la contabilización y comercialización del proyecto.

Tabla N° 61. Necesidades de equipo de cómputo y electrónico

CONCEPTO	ESPECIFICACIONES TECNICAS	CANT .	VLR UNITARIO	VLR TOTAL
Computador Pentium IV	Disco duro de 80 GB, unidad de CD, memoria DDR, monitor pantalla plana, tarjeta de sonido, tarjeta de video, tarjeta de fax, 256 MB, teclado español, Mouse y Pad Mouse,	5	1.600.000	8.000.000
Impresora Epson LX 300	Impresora de punto monocolor.	2	350.000	700.000
Impresora Hewlett Packard	Impresora a color.	1	280.000	280.000
<b>TOTAL</b>				8.980.000

Fuente: Cotizaciones telefónicas efectuadas en Mayo 27 de 2.007

**3.3.5.3. Recurso de insumos.** Para la adquisición de la materia prima se tendrán en cuenta las fábricas nacionales productoras de papeles kraft, tintas para impresión flexo-Gráfica y adhesivo (goma). Ubicadas en las ciudades de Bogotá, Medellín, Barranquilla y Cali, quienes son los mayores productores de papeles en Colombia.

Las materias primas requeridas para la producción de cajas de cartón corrugado son: papel kraft, adhesivo (goma) y tinta.

Tabla N° 62. Necesidades de materiales e insumos.

MATERIA PRIMA	CANTIDADES AÑO				
	2008	2009	2010	2011	2012
Bobina de papel kraft de 80gms* m <sup>2</sup> . (Unid)	170	177	184	191	199
Tintas para Impresión flexográfica (Kilos)	1.176	1.223	1.271	1.323	1.376
Adhesivo ó goma (kilos)	4.699	4.887	5.082	5.286	5.497

Fuente: Autoras del proyecto

### 3.3.6. ESTUDIO DE PROVEEDORES

Bucaramanga cuenta con vías nacionales asequibles y en buen estado para la adquisición de Bobinas de papel Kraft, tintas y adhesivos (goma), si el proveedor seleccionado está ubicado en Cali, Bogotá, Medellín y Barranquilla. El precio de compra por unidad para todos los casos es precio producto colocado en la ciudad de Bucaramanga y asegurado contra todo riesgo.

Como posibles proveedores están:

- COIMPRESORES. Proveedor de tintas. Ubicado en la ciudad de Bucaramanga, forma de pago; descuento del 5% por pago a 30 días y neto a 60 días.
- INGRAF. Proveedor de tintas. Ubicado en Floridablanca Santander, forma de pago; descuento del 5% a contado y 3% a 30 días.
- UNIBOL S.A. Proveedor de Papeles Kraft. Ubicado en la ciudad de Barranquilla, forma de pago; descuento del 5% a 30 días y neto a 60 días.

- CORRUGADOS ANDINA S.A. Proveedor de Papeles Kraft. Ubicado en la Ciudad de Bogotá, forma de pago; descuento del 7% a contado, 5% a 30 días y neto a 60 días.
- ENGOMAR LTDA. Proveedor de Adhesivos. Ubicada en la Ciudad de Bogotá, forma de pago; descuento del 5% a contado y 3% a 30 días.

### **3.3.7. Distribución en planta.**

El diseño de la planta se realizó teniendo en cuenta los niveles de producción que se desean satisfacer para cumplir inicialmente con los requerimientos del mercado local. Basados en una investigación de mercados hecha en forma directa con los sectores industriales de calzado y confecciones del área metropolitana de Bucaramanga.

Entre las operaciones de recorrido se debe tener la mínima distancia y seguridad para el trabajador en su operación. La distribución de la planta está organizada por procesos. Contará con un área de 700 m<sup>2</sup>, lo cual constituye un espacio suficiente para la ubicación de la maquinaria, el almacenamiento de la materia prima, productos terminados y el desplazamiento del personal operativo y directivo de la fábrica.

### 3.3.8. Logística de distribución

Tabla N° 63. Distribución de la planta

DESCRIPCIÓN	DETALLE	TOTAL
<b>ÁREA DE ALMACENAMIENTO</b>		<b>100 m<sup>2</sup></b>
Materia Prima	60 m <sup>2</sup>	
Producto Terminado	40 m <sup>2</sup>	
<b>ÁREA DE PRODUCCIÓN</b>		<b>350 m<sup>2</sup></b>
<b>ÁREA PARA OFICINA</b>		<b>51 m<sup>2</sup></b>
Dirección General	21 m <sup>2</sup>	
Sala de Juntas	12 m <sup>2</sup>	
Mandos Medios	18 m <sup>2</sup>	
<b>SERVICIOS AL PERSONAL</b>		<b>33 m<sup>2</sup></b>
Vestuarios	24 m <sup>2</sup>	
Primeros Auxilios	9 m <sup>2</sup>	
<b>OTRAS ÁREAS DE CIRCULACIÓN</b>		<b>100 m<sup>2</sup></b>
<b>ÁREA DE CARGUE Y DESCARGUE</b>		<b>50 m<sup>2</sup></b>
<b>TOTAL</b>		<b>684 m<sup>2</sup></b>

Fuente: Autoras del proyecto

**3.3.9. Diagrama distribución de la planta.** Ver el Diagrama de distribución de la planta en el Anexo E.

### 3.4 CONCLUSIONES SOBRE LA VIABILIDAD TÉCNICA DEL PROYECTO

El parque industrial de Chimitá constituye la infraestructura económica más destacada del área metropolitana de Bucaramanga, por servicios públicos, vías, ubicación y otros, razón por la cual es el punto mas indicado para la ubicación de la fábrica productora de cajas de cartón corrugado. Además porque existen

bodegas que se adaptan a las necesidades de la planta con áreas de 750 metros cuadrados

Para la instalación y puesta en marcha del proyecto, se debe contar con personal especializado que maneje y conozca claramente los conceptos del proceso de producción de cartón corrugado.

La distribución de planta se realizó con base en un adecuado diseño de espacio disponible para el montaje, en el que se relaciona el espacio para el movimiento de materia prima, almacenamiento para producto terminado y espacio para servicios. Las consideraciones que se tuvieron en cuenta para la distribución de la planta fueron entre otras las siguientes:

- Para la distribución física de la zona de producción se tuvo en cuenta el tamaño de las máquinas, el flujo de la materia prima y el flujo de productos terminados, persiguiendo eficiencia en el uso de las áreas.
- La maquinaria se distribuyó de tal forma que el material recorra un flujo continuo permitiendo la disminución de distancias y que su circulación a través de la planta sea óptima.

Los insumos y materia prima se encuentran en el mercado nacional generando abastecimiento continuo con calidad y cumplimiento oportuno en la entrega de los pedidos.

El proceso de la fabricación de cajas de cartón corrugado se manejará con una tecnología en maquinaria, equipo y elemento humano. Teniendo en cuenta la clase de producto que se va a fabricar, la mayor tecnología estará en la etapa del proceso productivo en la cual se realiza la unión de los tres (3) papeles (liner inferior, corrugado medio y liner exterior) para formar la lámina de cartón

corrugado y en la segunda fase está el proceso de conversión (impresión flexo gráfica y pegue de las cajas), en la cual también intervienen otras máquinas que requieren de mano de obra calificada.

La tecnología que se utilizará para el proceso de producción es maquinaria importada en condiciones óptimas para ofrecer un producto de calidad garantizado bajo las Normas Técnicas Colombianas ICONTEC.

El estudio resultó macro desde la producción de los papeles hasta la fabricación de la lámina de cartón corrugado, porque el proceso y los equipos que se utilizan implican realizar una investigación avanzada a nivel de procesos químicos y suministro de maquinaria internacional.

En el orden del desarrollo industrial le corresponde a Bucaramanga como importante contar con esta clase de industrias que genera servicio, empleo y crecimiento industrial regional.

El recurso de mayor inversión se concentra en la Maquinaria y Equipo con una inversión por valor aproximado de \$1.000 millones y en materia prima por un valor de \$ 231.371.820, para el primer año de actividad.

## **4. ESTUDIO ADMINISTRATIVO**

El estudio administrativo comprenderá el diseño de la estructura organizacional de la empresa, donde se evidenciará el personal necesario, se describirán sus funciones y las especificaciones de los cargos. Se presentarán los lineamientos básicos que regirán la cultura organizacional de la empresa como son: la Misión, Visión, Objetivos y Políticas (con respecto al personal, compras y ventas). Finalmente se dará la definición del tipo de empresa que se espera crear y se listarán los principales requisitos para la constitución de esta nueva empresa.

### **4.1. FORMA DE CONSTITUCION**

**4.1.1 Tipo de sociedad.** Será persona jurídica, conformada como una sociedad Limitada. La empresa CARTONESA LTDA. está clasificada en el segmento económico de carácter Industrial y su objeto social es la fabricación de cajas de cartón corrugadas, comercialización y distribución de laminados en cartón corrugado, desarrollo y comercialización de diseño gráfico para cajas corrugadas, comercialización de elementos y productos que están relacionados con el empaque de productos. Tendrá por domicilio el municipio de Girón Santander, constituida por escritura pública registrada en notaría e inscrita en la Cámara de Comercio con un número plural mínimo de dos (2) socios hasta 25 lo cual es permitido por la ley comercial colombiana.

La administración general estará orientada por la junta de socios, quienes nombrarán a un Gerente Administrativo que dirigirá la empresa y nombrará el personal necesario para el buen funcionamiento.

La Junta Directiva se registrará de acuerdo con las normas del código comercial vigente. El tiempo de duración de la empresa se establecerá en 25 años y su liquidación o renovación se registrará de acuerdo con los delineamientos del código de comercio.

Elementos que constituyen la escritura pública:

- Razón social y sigla.
- Nombre de los socios.
- Identificación, aportes y participación porcentual.
- Capital social.
- Objeto social.
- Término de duración de la sociedad.
- Facultades del representante legal

Elevada la sociedad a escritura pública, se inscribe en la Cámara de Comercio y se procede a realizar los siguientes pasos:

- Certificado de constitución y representación legal.
- Inscripción de libros de contabilidad ante la Cámara de Comercio.
- Tramitar el número de identificación tributaria NIT. Y RUT ante la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales DIAN.
- Apertura de cuentas corrientes.<sup>35</sup>

En cuanto a las Licencias:

- Tramitar la licencia y permiso de impacto ambiental ante la Corporación autónoma.

---

<sup>35</sup> <http://www.camaradirecta.com>

- Tramitar la licencia sanitaria y permiso del Cuerpo de Bomberos.
- Tramitar el registro de Industria y Comercio.
- Tramitar la licencia de seguridad del cuerpo de bomberos.

## **4.2. CONSTITUCION DE LA EMPRESA**

### **4.2.1 Visión**

En el año 2012, CARTONESA LTDA. Será una empresa líder en la industrial del empaque corrugado en la región de los dos Santanderes. Reconocida por su notable capacidad de innovación, atención al cliente, calidad de sus productos y valores organizacionales.

### **4.2.2 Misión**

CARTONESA LTDA es una empresa que Brinda soluciones de empaque corrugado en los sectores industriales de calzado y confecciones en el área metropolitana de Bucaramanga. Busca satisfacer las necesidades de empaque a través de una estructura humana, técnica y organizacional muy solida que le permite ser competitiva en el mercado en el que actúa y, crecer sostenidamente en un ambiente de confiabilidad, eficiencia y excelente calidad de servicio al cliente.

**4.2.3 Objetivos.** Los objetivos globales corporativos son los factores integradores de la tarea de la alta gerencia y por tanto, deberán reflejarse en los planes funcionales y operativos de cada unidad estratégica de negocio. Constituyen las responsabilidades funcionales y la dirección estratégica de la empresa.

- Conformar una estructura organizacional sólida, con un equipo de trabajo altamente idóneo, responsable y con alto sentido de pertenencia, orientado hacia el servicio al cliente.
- Mantener un ambiente propicio para el desarrollo laboral y humano de los empleados.
- Conocer el mercado, la competencia y los demás servicios que se ofrecen, es una tarea fundamental para la organización. Para ello se establecen sistemas que permitan hacer un seguimiento sistemático al mercado y la competencia, diversificando y diseñando nuevos productos que anticipan el crecimiento de CARTONESA LTDA. en el mercado.
- Desarrollar tecnológicamente y de manera integral la organización para lograr una entidad eficiente y un óptimo servicio al cliente, será una tarea prioritaria en los próximos cinco años.
- Crear una cultura de servicio al cliente será una estrategia fundamental para la organización.
- Velar por la productividad en términos de eficiencia en la aplicación de sus recursos, mediante estrategias de productividad claramente definidas que le aseguren su permanencia, crecimiento, generación de utilidades y competitividad.
- Evaluar su gestión a través de la medición periódica de algunos índices de gestión definidos por la junta directiva de la empresa.

**4.2.5 Valores.** Los valores sobre los que se basa la empresa son:

- **Honestidad**, su actividad comercial será transparente, coherente e integra que inspire total confianza a su personal, clientes y proveedores.

- **Innovación**, será una organización a atender la cambiantes necesidades de los mercados en los que actúa prestando nuevos desarrollos que satisfagan a sus clientes y le permita afianzarse en su liderazgo regional.
- **Responsabilidad social**, que contribuya al desarrollo del talento humano de sus trabajadores, proteja el medio ambiente, aporte al estado, refleje bienestar económico a sus integrantes.
- **Política de calidad.** CARTONESA LTDA. Es una fábrica productora de cajas de cartón corrugado, cuyo objetivo principal está direccionado al compromiso de toda la organización con la satisfacción del cliente. Orientando sus procesos al cumplimiento de requisitos técnicos y al mejoramiento continuo. Optimizando recursos para ofrecer productos de alta calidad. Con precios competitivos, asegurando la protección del medio ambiente. La provisión de recursos financieros para garantizar la infraestructura técnica y humana requerida e implementando acciones para el bienestar y desarrollo profesional de sus empleados, con el propósito de incrementar la participación en el mercado, la rentabilidad y satisfacer las necesidades y expectativas de las partes interesadas.

**4.2.6 Políticas.** Se han diseñado políticas con respecto a: Personal (reclutamiento, selección, horarios, remuneración), Ventas y Compras.

**4.2.6.1 Reclutamiento de personal.** El proceso de reclutamiento de personal se hace teniendo en cuenta la descripción del cargo y los requerimientos del mismo.

Tabla N° 64. Reclutamiento de personal

<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>DETALLES</b>
1. Diligenciar requisición de personal	Gerente Administrativo	
2. Reclutamiento (consecución de los candidatos)	Gerente Administrativo	Fuentes externas, Promoción interna, Traslado referido
3. Preselección (escoger los que cumplen con el perfil)	Gerente Administrativo	Entrevista, Verificación de referencias
4. Prueba	Gerente Administrativo	De personalidad, Intelectual Habilidad, Competencias
5. Entrevista de selección	Gerente Administrativo	Diligenciar formato resumen de entrevista
6. Decisión de contratación	Gerente Administrativo	Tener en cuenta los aspectos
7. Cierre del proceso	Gerente Administrativo	Contratación

Fuente: Estimación de autoras

#### **4.2.6.2 Selección de personal.**

Políticas establecidas para proveer a la organización del personal competente requerido para el desempeño óptimo de los diferentes cargos de la organización.

- Ninguna persona podrá vincularse a la compañía sin la presentación de los documentos de ingresos completos, como son: examen médico de ingreso, afiliación un día antes a la ARP y a la EPS
- Todo proceso de selección debe iniciar con el diligenciamiento del documento de Requisición de Personal por parte del Gerente Administrativo.

- Los candidatos referenciados o recomendados siempre deberán pasar por todas las etapas del proceso de selección.
- Siempre, independientemente de la fuente de donde provenga el candidato, la etapa de preselección debe iniciar con la entrevista por parte del Gerente Administrativo.
- Es responsabilidad del Gerente administrativo la realización del seguimiento del desempeño durante el periodo de prueba, sin importar el tiempo que esto requiera, con la finalidad de garantizar la mejor elección, igualmente se evaluará al personal que esté bajo la modalidad de contrato a término fijo. Toda promoción requiere de la participación en un proceso de selección interna.
- Al efectuar un traslado o promoción se tendrá como período de prueba dos meses y luego se ratificará a la persona en el cargo.
- En los diferentes procesos de selección, siempre debe tener prioridad el personal interno.

**4.2.6.3 Horarios.** En el área administrativa y de producción se trabajará de 7:00 a.m. a 12:00 a.m. y de 1:30 a 5:30 p.m., sábados de 7:00 a.m. a 12:00 p.m.

**4.2.6.4 Remuneración.** Las políticas para la remuneración de personal establecidas son:

- Sueldos básicos para personal administrativo.
- Liquidación de sueldos según resultados al vendedor.
- Liquidación de sueldos e incentivos sobre resultados de producción y producción defectuosa.

- Sueldo básico y liquidación de incentivos al Gerente administrativo sobre resultados de utilidad.

**4.2.6.5 Ventas.** Las políticas establecidas son:

- Vinculación comercial mediante diligenciamiento de solicitud de crédito.
- Asignación de cupo y días de crédito en base a sus necesidades de consumo, a su respaldo económico y a su calificación de estratégico dentro del segmento Industrial.
- La asignación de descuentos financieros según el volumen de compra y los días de pago se puede negociar y pactar descuentos financieros.

**4.2.6.6 Compras.** Las políticas establecidas en el estudio y calificación de los proveedores son:

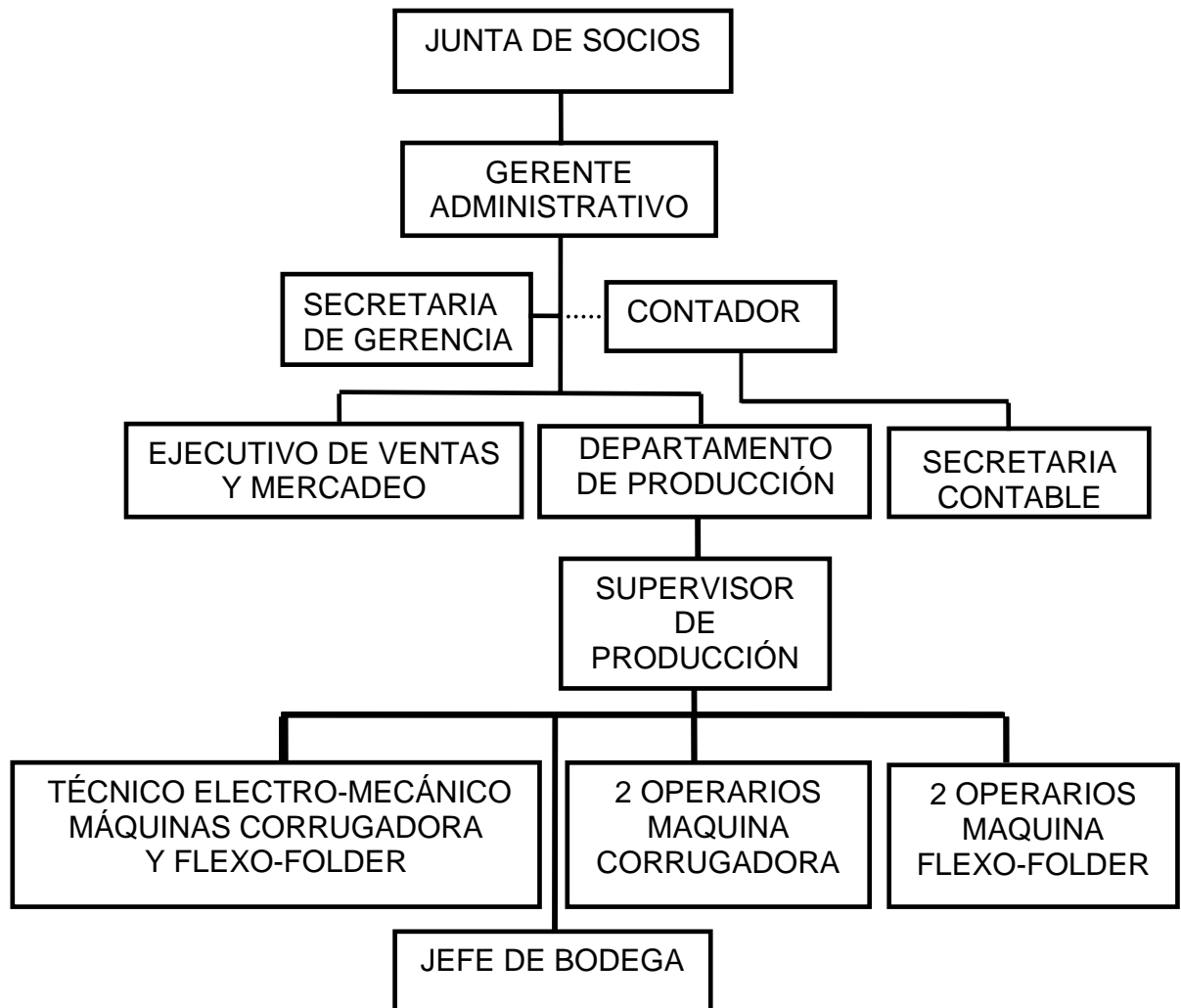
- Calidad.
- Que cumpla con los requerimientos de entregas oportunas y a tiempos.
- Logística de despachos, transporte.
- Descuentos comerciales.
- Descuentos financieros.
- Líneas de crédito.
- Que esté certificado por la norma ISO.

### **4.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL**

**4.3.1 Organigrama.** El organigrama representa las líneas de autoridad y el departamento a los cuales pertenece cada cargo. Permitirá que cada persona que integre la empresa conozca las actividades que deberá realizar y los medios con

que contará para ejecutarlos y a la vez permitirá la mejor utilización del personal con que cuenta la empresa y de los recursos físicos que dispone.

Figura N° 8. Estructura organizacional de la empresa



Fuente: Autoras del proyecto

**4.3.2. Descripción y perfil de cargos.** Teniendo en cuenta la actividad que desarrollará CARTONESA Ltda., se especificarán las funciones y dependiendo de

cada una de ellas se determinan las especificaciones del cargo (habilidad, responsabilidad, esfuerzo y condiciones de trabajo).

Tabla N° 65. Descripción y perfil de cargo: Junta Directiva

<b>CARTONESA LTDA</b>		
<b>DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES</b>		
<b>Nota:</b> Las funciones consignadas en este documento son una guía para la evaluación y no un límite a las que el trabajador pueda realizar.		
<b>Nombre del cargo:</b> Junta Directiva	<b>Código:</b> 001	<b>Fecha:</b> Jul. 07
<b>División:</b> No aplica	<b>Departamento:</b> Administrativo	
<b>Cargo Jefe Inmediato:</b> No existe		
<b>Supervisa a:</b> Gerente Administrativo	<b>No. De Cargos Iguales:</b> 0	
<b>FUNCIÓN PRINCIPAL:</b> Supervisar el desempeño del Gerente.		
<b>DETALLE DE FUNCIONES:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar lineamientos y estrategias a largo plazo</li> <li>• Estudiar y aprobar la reforma de los estatutos.</li> <li>• Estudiar, aprobar, desaprobar los estados financieros.</li> <li>• Disponer de las utilidades sociales conforme a los estatutos.</li> <li>• Nombrar al Gerente Administrativo.</li> <li>• Autorizar al gerente para negocios mayores de 25 SMLV.</li> <li>• Hacer las elecciones que correspondan según los estatutos o las leyes, fijar asignaciones de las personas a si elegidas y removerlas libremente.</li> <li>• Adoptar en general, todas las medidas que reclamen el cumplimiento de los estatutos y el interés común de los asociados.</li> </ul>		
<b>V° B° Empleado</b>	<b>V° B° Jefe Inmediato</b>	<b>Analista</b>

<b>CARTONESA LTDA</b>		
<b>PERFIL DE LOS CARGOS</b>		
<b>Nombre del cargo:</b> Junta Directiva		<b>Código:</b> 001
		<b>Fecha:</b> Jun. 07
<b>División:</b> No aplica		<b>Departamento:</b> Administrativo
<b>Cargo Jefe Inmediato:</b> no existe		
<b>Supervisa a:</b> Gerente Administrativo		<b>No. De Cargos Iguales:</b> 0
<b>HABILIDAD</b>	<b>EDUCACIÓN:</b> Profesional en Gestión Empresarial. <b>EXPERIENCIA:</b> 12 meses en labores similares <b>ENTRENAMIENTO:</b> <b>HABILIDAD MENTAL:</b> <b>HABILIDAD MANUAL:</b>	
<b>RESPONSABILIDAD</b>	<b>SUPERVISIÓN:</b> Hacer seguimiento a la gestión del Gerente Administrativo <b>MATERIALES, HTAS Y EQUIPOS:</b> <b>MANEJO DE VALORES:</b>	
<b>ESFUERZO</b>	<b>MENTAL:</b> Ninguna <b>VISUAL:</b> Ninguna <b>FÍSICO:</b> Ninguna	
<b>COND. DE TRABAJO</b>	<b>MEDIO AMBIENTE:</b> Normal <b>RIESGOS:</b> Ninguna	
<b>OBSERVACIONES:</b>		

Fuente: Autoras del proyecto

Tabla Nº 66 Descripción y perfil de cargo: Gerente Administrativo

<b>CARTONESA LTDA</b> <b>DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES</b>		
<p><b>Nota:</b> Las funciones consignadas en este documento son una guía para la evaluación y no un límite a las que el trabajador pueda realizar.</p>		
<b>Nombre del cargo:</b> Gerente Administrativo	<b>Código:</b> 002	<b>Fecha:</b> Jul. 07
<b>División:</b> Administrativa	<b>Departamento:</b> Administrativo	
<b>Cargo Jefe Inmediato:</b> Junta de Socios		
<b>Supervisa a:</b> Toda la Empresa	<b>No. De Cargos Iguales:</b> 0	
<p><b>FUNCIÓN PRINCIPAL:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Representar legalmente a la empresa.</li> <li>• Cumplir las metas y objetivos de ventas y presupuestos.</li> <li>• Velar por el crecimiento de la empresa y que su gestión sea eficaz eficiente y rentable.</li> </ul>		
<p><b>DETALLE DE FUNCIONES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generar y mantener relaciones armónicas y de negociación con empleados, proveedores, clientes y junta directiva.</li> <li>• Fijar las políticas de precios, ventas, producción y fuentes de financiación.</li> <li>• Responder por funciones de mercadeo.</li> <li>• Ser el gestor de la calidad y el servicio y Cumplir las políticas establecidas</li> <li>• Supervisar el correcto funcionamiento del personal de la empresa.</li> <li>• Ejercer control financiero y hacer seguimiento al logro de la rentabilidad establecida.</li> </ul>		
<b>V° B° Empleado</b>	<b>V° B° Jefe Inmediato</b>	<b>Analista</b>

<b>CARTONESA LTDA</b>		
<b>PERFIL DE LOS CARGOS</b>		
<b>Nombre del cargo:</b> Gerente Administrativo		<b>Código:</b> 002
<b>División:</b> Administrativa		<b>Fecha:</b> Jul. 07
<b>Departamento:</b> Administrativo		
<b>Cargo Jefe Inmediato:</b> Junta de Socios		
<b>Supervisa a:</b> Toda la Empresa		<b>No. De Cargos Iguales:</b> 0
<b>HABILIDAD</b>	<p>EDUCACIÓN: Ingeniería Industrial, economía y/o profesional en gestión empresarial</p> <p>EXPERIENCIA: Dos años en cargos administrativos.</p> <p>ENTRENAMIENTO: Un mes.</p> <p>COMPETENCIAS: Liderazgo, innovación, lealtad y compromiso, trabajo en equipo, visión, orientación al logro, planificación y organización, adquisición y utilización de conocimientos, desarrollo de personas.</p> <p>HABILIDAD MENTAL: Ser recursivo, espíritu crítico, dinámico</p> <p>HABILIDAD MANUAL: Destreza en el manejo de computadores</p>	
<b>RESPONSABILIDAD</b>	<p>SUPERVISIÓN: Hacer seguimiento a la gestión del Gerente Administrativo</p> <p>MATERIALES, HTAS Y EQUIPOS: Manejo de elementos de computo.</p> <p>MANEJO DE VALORES:</p> <p>OTROS: Ninguno.</p>	
<b>ESFUERZO</b>	<p>MENTAL: Concentración y memoria.</p> <p>VISUAL: Ninguno.</p> <p>FÍSICO: Ninguno.</p>	
<b>COND. DE TRABAJO</b>	<p>MEDIO AMBIENTE: Normal.</p> <p>RIESGOS: Sin riesgos.</p>	
<b>OBSERVACIONES:</b>		

Fuente: Autoras del proyecto

Tabla N° 67. Descripción y perfil de cargo: Secretaria de Gerencia

<b>CARTONESA LTDA</b> <b>DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES</b>		
<p><b>Nota:</b> Las funciones consignadas en este documento son una guía para la evaluación y no un límite a las que el trabajador pueda realizar.</p>		
<b>Nombre del cargo:</b> Secretaria de Gerencia	<b>Código:</b> 003	<b>Fecha:</b> Jul. 07
<b>División:</b> Administrativa	<b>Departamento:</b> Administrativo	
<b>Cargo Jefe Inmediato:</b> Gerente Administrativo		
<b>Supervisa a:</b> Mensajero	<b>No. De Cargos Iguales:</b> 0	
<p><b>FUNCIÓN PRINCIPAL:</b>                      Manejar e interpretar y presentar toda la información comercial de la empresa en forma clara, oportuna y coherente.</p>		
<p><b>DETALLE DE FUNCIONES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recepcionar documentos.</li> <li>• Archivar la correspondencia y facturar.</li> <li>• Realizar las respectivas órdenes de compra de materia prima.</li> <li>• Preparar el informe de gerencia de la Junta Directiva.</li> <li>• Supervisar el desempeño del mensajero.</li> <li>• Relacionar y registrar base de datos de proveedores y clientes.</li> </ul>		
<b>V° B° Empleado</b>	<b>V° B° Jefe Inmediato</b>	<b>Analista</b>

<b>CARTONESA LTDA</b>		
<b>PERFIL DE LOS CARGOS</b>		
<b>Nombre del cargo:</b> Secretaria de Gerencia		<b>Código:</b> 003
		<b>Fecha:</b> Jul. 07
<b>División:</b> Administrativa		<b>Departamento:</b> Administrativo
<b>Cargo Jefe Inmediato:</b> Gerente Administrativo		
<b>Supervisa a:</b> Mensajero		<b>No. De Cargos Iguales:</b> 0
<b>HABILIDAD</b>	<p>EDUCACIÓN: Bachiller Comercial y C.A.P. del Sena en Secretariado.</p> <p>EXPERIENCIA: Un año en cargos similares.</p> <p>ENTRENAMIENTO: Una semana.</p> <p>COMPETENCIAS: Planificación y Organización, Liderazgo, adquisición y utilización de conocimientos.</p> <p>HABILIDAD MENTAL: Facilidad de expresión, dinamismo.</p> <p>HABILIDAD MANUAL: Destreza en el manejo de computadores.</p>	
<b>RESPONSABILIDAD</b>	<p>SUPERVISIÓN: Revisar las actividades o tareas realizadas por el mensajero</p> <p>MATERIALES, HTAS Y EQUIPOS: Manejo de elementos de computo.</p> <p>MANEJO DE VALORES: Ninguno.</p> <p>OTROS: Ninguno.</p>	
<b>ESFUERZO</b>	<p>MENTAL: Concentración y memoria.</p> <p>VISUAL: Ninguno.</p> <p>FÍSICO: Ninguno.</p>	
<b>COND. DE TRABAJO</b>	<p>MEDIO AMBIENTE: normal.</p> <p>RIESGOS: Sin riesgos.</p>	
<b>OBSERVACIONES:</b>		

Fuente: Autoras del proyecto

Tabla N° 68. Descripción y perfil de cargo: Secretaria Contable

<b>CARTONESA LTDA</b> <b>DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES</b>		
<p><b>Nota:</b> Las funciones consignadas en este documento son una guía para la evaluación y no un límite a las que el trabajador pueda realizar.</p>		
<b>Nombre del cargo:</b> Secretaria Contable	<b>Código:</b> 004	<b>Fecha:</b> Jul. 07
<b>División:</b> Administrativa	<b>Departamento:</b> Administrativo	
<b>Cargo Jefe Inmediato:</b> Gerente Administrativo		
<b>Supervisa a:</b> Ninguno	<b>No. De Cargos Iguales:</b> 0	
<p><b>FUNCIÓN PRINCIPAL:</b>                      Manejar e interpretar y presentar toda la información contable de la empresa en forma clara, oportuna y coherente.</p>		
<p><b>DETALLE DE FUNCIONES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Llevar la contabilidad de la empresa.</li> <li>• Elaborar las nominas de pago de empleados y liquidación de prestaciones sociales.</li> <li>• Colaborar con el Gerente Administrativo en la elaboración de informes contables y envío oportuno de balances.</li> <li>• Contabilizar los egresos e ingresos diariamente.</li> <li>• Rendir informes al Contador.</li> </ul>		
<b>V° B° Empleado</b>	<b>V° B° Jefe Inmediato</b>	<b>Analista</b>

<b>CARTONESA LTDA</b>		
<b>PERFIL DE LOS CARGOS</b>		
<b>Nombre del cargo:</b> Secretaria Contable		<b>Código:</b> 004
		<b>Fecha:</b> Jul. 07
<b>División:</b> Administrativa		<b>Departamento:</b> Administrativo
<b>Cargo Jefe Inmediato:</b> Gerente Administrativo		
<b>Supervisa a:</b> Ninguno		<b>No. De Cargos Iguales:</b> 0
<b>HABILIDAD</b>	<p>EDUCACIÓN: Bachiller Comercial y C.A.P. del Sena en Contabilidad.</p> <p>EXPERIENCIA: Un año en cargos similares.</p> <p>ENTRENAMIENTO: Una semana.</p> <p>COMPETENCIAS: Planificación y Organización, Liderazgo, adquisición y utilización de conocimientos.</p> <p>HABILIDAD MENTAL: Facilidad de expresión, dinamismo.</p> <p>HABILIDAD MANUAL: Destreza en el manejo de computadores.</p>	
<b>RESPONSABILIDAD</b>	<p>SUPERVISIÓN:</p> <p>MATERIALES, HTAS Y EQUIPOS: Manejo de elementos de computo y de oficina.</p> <p>MANEJO DE VALORES:</p> <p>OTROS: Ninguno.</p>	
<b>ESFUERZO</b>	<p>MENTAL: Concentración y memoria.</p> <p>VISUAL: Ninguno.</p> <p>FÍSICO: Ninguno.</p>	
<b>COND. DE TRABAJO</b>	<p>MEDIO AMBIENTE: normal.</p> <p>RIESGOS: Sin riesgos.</p>	
<b>OBSERVACIONES:</b>		

Fuente: Autoras del proyecto

Tabla N° 69. Descripción y perfil de cargo: Supervisor de producción en Corrugadora e Impresora

<b>CARTONESA LTDA</b> <b>DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES</b>		
<p><b>Nota:</b> Las funciones consignadas en este documento son una guía para la evaluación y no un límite a las que el trabajador pueda realizar.</p>		
<b>Nombre del cargo:</b> Supervisor de producción en Corrugadora e Impresora	<b>Código:</b> 005	<b>Fecha:</b> Jul. 07
<b>División:</b> Producción	<b>Departamento:</b> Administrativo	
<b>Cargo Jefe Inmediato:</b> Gerente Administrativo		
<b>Supervisa a:</b> Técnicos de Planta	<b>No. De Cargos Iguales:</b> 0	
<p><b>FUNCIÓN PRINCIPAL:</b>            Programar y supervisar la producción. Velar por el cumplimiento de las normas técnicas de calidad en los productos.</p>		
<p><b>DETALLE DE FUNCIONES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener aptitud de autocontrol para procesar los productos con calidad.</li> <li>• Supervisar y verificar que se cumplan los requerimientos de la ficha técnica.</li> <li>• Hacer muestreos aleatorios durante el proceso de producción para garantizar la calidad.</li> <li>• Organizar y revisar las tareas y actividades, de los técnicos y de los operarios de las máquina Flexo-gráfica y la Impresora.</li> <li>• Atender solicitudes de quejas y reclamos en cuanto a la calidad del producto.</li> </ul>		
<b>V° B° Empleado</b>	<b>V° B° Jefe Inmediato</b>	<b>Analista</b>

<b>CARTONESA LTDA</b> <b>PERFIL DE LOS CARGOS</b>		
<b>Nombre del cargo:</b> Supervisor de producción en Corrugadora e Impresora.		<b>Código:</b> 005
		<b>Fecha:</b> Jul. 07
<b>División:</b> Producción		<b>Departamento:</b> Administrativo
<b>Cargo Jefe Inmediato:</b> Gerente Administrativo		
<b>Supervisa a:</b> Técnicos Electromecánicos y Operarios.		<b>No. De Cargos Iguales:</b> 0
<b>HABILIDAD</b>	<p>EDUCACIÓN: Ingeniero Químico</p> <p>EXPERIENCIA: Un año manejo de máquina Corrugadora e impresora Flexo-Gráfica.</p> <p>ENTRENAMIENTO: Un mes.</p> <p>COMPETENCIAS: Planificación y organización, orientación al logro. Liderazgo.</p> <p>HABILIDAD MENTAL: Capacidad de utilizar el conocimiento para desarrollar nuevas metodologías y productos, de impacto significativo para la empresa.</p> <p>HABILIDAD MANUAL: Destreza en el manejo de máquinas y herramientas.</p>	
<b>RESPONSABILIDAD</b>	<p>SUPERVISIÓN: Hacer seguimiento y revisión de las fichas técnicas de los pedidos según la producción programada.</p> <p>MATERIALES, HTAS Y EQUIPOS:</p> <p>MANEJO DE VALORES:</p> <p>OTROS: Ninguno.</p>	
<b>ESFUERZO</b>	<p>MENTAL: Concentración y memoria.</p> <p>VISUAL: Ninguno.</p> <p>FÍSICO: Regular.</p>	
<b>COND. DE TRABAJO</b>	<p>MEDIO AMBIENTE: normal.</p> <p>RIESGOS: Sin riesgos.</p>	
<b>OBSERVACIONES:</b>		

Fuente: Autoras del proyecto

Tabla N° 70. Descripción y perfil de cargo: Jefe de Bodega

<b>CARTONESA LTDA</b> <b>DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES</b>		
<p><b>Nota:</b> Las funciones consignadas en este documento son una guía para la evaluación y no un límite a las que el trabajador pueda realizar.</p>		
<b>Nombre del cargo:</b> Jefe de Bodega	<b>Código:</b> 006	<b>Fecha:</b> Jul. 07
<b>División:</b> Producción	<b>Departamento:</b> Administrativo	
<b>Cargo Jefe Inmediato:</b> Supervisor de producción en Corrugadora e Impresora.		
<b>Supervisa a:</b> Ninguno	<b>No. De Cargos Iguales:</b> 0	
<p><b>FUNCIÓN PRINCIPAL:</b>                      Tener los inventarios al día y la entrega oportuna de los pedidos.</p>		
<p><b>DETALLE DE FUNCIONES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reportar el inventario de seguridad.</li> <li>• Evaluar cantidades de materia prima para producir los pedidos.</li> <li>• Presentar informes número de pedidos despachados diariamente</li> <li>• Listar y despachar pedidos.</li> <li>• Llevar el control del ingreso y salida de los insumos.</li> <li>• Mantener organizada la bodega.</li> </ul>		
<b>V° B° Empleado</b>	<b>V° B° Jefe Inmediato</b>	<b>Analista</b>

<b>CARTONESA LTDA</b>		
<b>PERFIL DE LOS CARGOS</b>		
<b>Nombre del cargo:</b> Jefe de Bodega		<b>Código:</b> 006
		<b>Fecha:</b> Jul. 07
<b>División:</b> Producción		<b>Departamento:</b> Administrativo
<b>Cargo Jefe Inmediato:</b> Supervisor de producción en Corrugadora e Impresora.		
<b>Supervisa a:</b> Ninguno		<b>No. De Cargos Iguales:</b> 0
<b>HABILIDAD</b>	<p>EDUCACIÓN: Bachiller Técnico.</p> <p>EXPERIENCIA: Un año en administración de almacén.</p> <p>ENTRENAMIENTO: Una semana.</p> <p>COMPETENCIAS: Orden en el puesto de trabajo.</p> <p>HABILIDAD MENTAL: Capacidad de concentración, destreza manual, dinamismo, capacidad de aprendizaje, agudeza visual.</p> <p>HABILIDAD MANUAL: Destreza en el manejo de inventarios, habilidad de conteo y organización.</p>	
<b>RESPONSABILIDAD</b>	<p>SUPERVISIÓN: Entrega oportuna de pedidos.</p> <p>MATERIALES, HTAS Y EQUIPOS: Maquinaria y herramientas utilizadas en el proceso de producción.</p> <p>MANEJO DE VALORES:</p> <p>OTROS: Ninguno.</p>	
<b>ESFUERZO</b>	<p>MENTAL: Concentración y memoria.</p> <p>VISUAL: Normal.</p> <p>FÍSICO: Regular.</p>	
<b>COND. DE TRABAJO</b>	<p>MEDIO AMBIENTE: normal.</p> <p>RIESGOS: Sin riesgos.</p>	
<b>OBSERVACIONES:</b>		

Fuente: Autoras del proyecto

Tabla N° 71. Descripción y perfil de cargo: Técnico Electromecánico Máquinas Corrugadora y Flexo-fólder.

<b>CARTONESA LTDA</b> <b>DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES</b>		
<p><b>Nota:</b> Las funciones consignadas en este documento son una guía para la evaluación y no un límite a las que el trabajador pueda realizar.</p>		
<p><b>Nombre del cargo:</b> Técnico Electro-Mecánico Máquina Corrugadora y Flexo-fólder.</p>	<p><b>Código:</b> 007</p>	<p><b>Fecha:</b> Jul. 07</p>
<p><b>División:</b> Producción</p>	<p><b>Departamento:</b> Administrativo</p>	
<p><b>Cargo Jefe Inmediato:</b> Supervisor de producción en Corrugadora e Impresora.</p>		
<p><b>Supervisa a:</b> Ninguno</p>	<p><b>No. De Cargos Iguales:</b> 0</p>	
<p><b>FUNCIÓN PRINCIPAL:</b> Velar y responder por el buen funcionamiento de las máquina Corrugadora y Flexo-fólder</p>		
<p><b>DETALLE DE FUNCIONES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener aptitud de autocontrol para procesar los productos con la calidad que se requiere.</li> <li>• Realizar mantenimiento preventivo y diario de los equipos.</li> <li>• Supervisar y velar por el buen estado y funcionamiento de la máquina.</li> <li>• Estar revisando el comportamiento de las máquinas, para verificar su normal funcionamiento.</li> <li>• Prestar asesoría y acompañamiento a las labores realizadas por el operario.</li> <li>• Solucionar oportunamente los daños ocasionados en las máquinas.</li> <li>• Trabajar en equipo y coordinadamente con los operarios de las máquinas.</li> <li>• Hacer la programación de las máquinas según la ficha técnica y de acuerdo a las claves que se van a correr.</li> </ul>		
<p><b>V° B° Empleado</b></p>	<p><b>V° B° Jefe Inmediato</b></p>	<p><b>Analista</b></p>

<b>CARTONESA LTDA</b> <b>PERFIL DE LOS CARGOS</b>		
<b>Nombre del cargo:</b> Técnico Electro-Mecánico Máquina Corrugadora y Flexo-fólder.		<b>Código:</b> 008
		<b>Fecha:</b> Jul. 07
<b>División:</b> Producción		<b>Departamento:</b> Administrativo
<b>Cargo Jefe Inmediato:</b> Supervisor de producción en Corrugadora e Impresora.		
<b>Supervisa a:</b> Ninguno		<b>No. De Cargos Iguales:</b> 0
<b>HABILIDAD</b>	<p><b>EDUCACIÓN:</b> Bachiller Técnico y Técnico Electromecánico en maquinaria industrial, CAP SENA.</p> <p><b>EXPERIENCIA:</b> Dos años en manejo de máquinas impresoras flexo-gráficas industrial.</p> <p><b>ENTRENAMIENTO:</b> Un mes.</p> <p><b>COMPETENCIA:</b> Trabajo en Equipo, liderazgo, innovación, planificación y organización.</p> <p><b>HABILIDAD MENTAL:</b> Capacidad de concentración, destreza manual, dinamismo, capacidad de aprendizaje, agudeza visual.</p> <p><b>HABILIDAD MANUAL:</b> Destreza en el manejo de máquinas y herramientas.</p>	
<b>RESPONSABILIDAD</b>	<p><b>SUPERVISIÓN:</b> El buen funcionamiento y estado de Máquina Flexo-Fólder en el programa de producción.</p> <p><b>MATERIALES, HTAS Y EQUIPOS:</b> Máquina Flexo-Fólder y herramientas de trabajo.</p> <p><b>MANEJO DE VALORES:</b></p> <p><b>OTROS:</b> Ninguno.</p>	
<b>ESFUERZO</b>	<p><b>MENTAL:</b> Concentración y memoria.</p> <p><b>VISUAL:</b> Normal.</p> <p><b>FÍSICO:</b> Regular.</p>	
<b>COND. DE TRABAJO</b>	<p><b>MEDIO AMBIENTE:</b> normal.</p> <p><b>RIESGOS:</b> Manejo de disolventes químicos y cuerpos corto punzantes.</p>	
<b>OBSERVACIONES:</b>		

Fuente: Autoras del proyecto

Tabla N° 72. Descripción y perfil de cargo: ejecutivo de ventas y mercadeo

<b>CARTONESA LTDA</b> <b>DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES</b>		
<p><b>Nota:</b> Las funciones consignadas en este documento son una guía para la evaluación y no un límite a las que el trabajador pueda realizar.</p>		
<b>Nombre del cargo:</b> Ejecutivo de ventas y mercadeo	<b>Código:</b> 009	<b>Fecha:</b> Jul. 07
<b>División:</b> Administrativa	<b>Departamento:</b> Administrativo	
<b>Cargo Jefe Inmediato:</b> Gerente Administrativo		
<b>Supervisa a:</b> Ninguno	<b>No. De Cargos Iguales:</b> 0	
<p><b>FUNCIÓN PRINCIPAL:</b>                      Planear estrategias para conquistar mercados a través de técnicas del marketing y dar a conocer la compañía a través del portafolio de servicios.</p>		
<p><b>DETALLE DE FUNCIONES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Negociar a partir de ofertas y descuentos grandes volúmenes del producto.</li> <li>• Realizar mantenimiento de clientes</li> <li>• Coordinar y programar visitas comerciales a los posibles clientes estratégicos</li> <li>• Hacer la labor de posventa.</li> </ul>		
<b>V° B° Empleado</b>	<b>V° B° Jefe Inmediato</b>	<b>Analista</b>

<b>CARTONESA LTDA</b> <b>PERFIL DE LOS CARGOS</b>		
<b>Nombre del cargo:</b> Ejecutivo de ventas y mercadeo		<b>Código:</b> 009
<b>División:</b> Administrativa		<b>Fecha:</b> Jul. 07
<b>Departamento:</b> Administrativo		
<b>Cargo Jefe Inmediato:</b> Gerente Administrativo		
<b>Supervisa a:</b> Ninguno		<b>No. De Cargos Iguales:</b> 0
<b>HABILIDAD</b>	<p><b>EDUCACIÓN:</b> Ingeniero de Mercados</p> <p><b>EXPERIENCIA:</b> Dos años en ventas, marketing y servicio al cliente de cartoneras.</p> <p><b>ENTRENAMIENTO:</b> Un mes.</p> <p><b>COMPETENCIA:</b> Orientación al logro, capacidad de negociación, liderazgo, visión, inteligencia comercial, innovación, trabajo en equipo.</p> <p><b>HABILIDAD MENTAL:</b> Capacidad de concentración, destreza manual, dinamismo, capacidad de aprendizaje, agudeza visual.</p> <p><b>HABILIDAD MANUAL:</b> Destreza en el manejo de máquinas y herramientas</p>	
<b>RESPONSABILIDAD</b>	<p><b>SUPERVISIÓN:</b></p> <p><b>MATERIALES, HTAS Y EQUIPOS:</b> Equipo de computo</p> <p><b>MANEJO DE VALORES:</b></p> <p><b>OTROS:</b> Ninguno.</p>	
<b>ESFUERZO</b>	<p><b>MENTAL:</b> Concentración y memoria.</p> <p><b>VISUAL:</b> Normal.</p> <p><b>FÍSICO:</b> Regular.</p>	
<b>COND. DE TRABAJO</b>	<p><b>MEDIO AMBIENTE:</b> normal.</p> <p><b>RIESGOS:</b> Sin riesgos.</p>	
<b>OBSERVACIONES:</b>		

Fuente: Autoras del proyecto

Tabla N° 73. Descripción y perfil de cargo: Operario en Máquina Corrugadora.

<b>CARTONESA LTDA</b> <b>DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES</b>		
<p><b>Nota:</b> Las funciones consignadas en este documento son una guía para la evaluación y no un límite a las que el trabajador pueda realizar.</p>		
<b>Nombre del cargo:</b> Operario Máquina Corrugadora	<b>Código:</b> 010	<b>Fecha:</b> Jul. 07
<b>División:</b> Administrativa	<b>Departamento:</b> Administrativo	
<b>Cargo Jefe Inmediato:</b> Supervisor de producción de corrugadora e impresora.		
<b>Supervisa a:</b> Ninguno	<b>No. De Cargos Iguales:</b> 2	
<b>FUNCIÓN PRINCIPAL:</b> Controlar asistir y vigilar el proceso de producción.		
<b>DETALLE DE FUNCIONES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Montar los rollos en los montarrollos para iniciar el proceso de producción</li> <li>• Trabajar en equipo con el técnico electo-mecánico</li> <li>• Programar y listar los pedidos de acuerdo a la ficha técnica.</li> <li>• Controlar y vigilar el proceso de producción de la lámina de corrugado.</li> <li>• Hacer aseo general de la máquina.</li> <li>• Recibir y clasificar las láminas de cartón en el Sai de libery para ser transportados al área de producción.</li> </ul>		
<b>V° B° Empleado</b>	<b>V° B° Jefe Inmediato</b>	<b>Analista</b>

<b>CARTONESA LTDA</b> <b>PERFIL DE LOS CARGOS</b>		
<b>Nombre del cargo:</b> Operario Máquina Corrugadora		<b>Código:</b> 010
<b>División:</b> Administrativa		<b>Fecha:</b> Jul. 07
<b>Departamento:</b> Administrativo		
<b>Cargo Jefe Inmediato:</b> Supervisor de producción de corrugadora e impresora.		
<b>Supervisa a:</b> Ninguno		<b>No. De Cargos Iguales:</b> 2
<b>HABILIDAD</b>	<p><b>EDUCACIÓN:</b> Bachiller Técnico y Técnico mecánico en maquinaria industrial, CAP SENA.</p> <p><b>EXPERIENCIA:</b> Dos años en manejo de máquinas impresoras flexo-gráficas industrial</p> <p><b>ENTRENAMIENTO:</b> Un mes.</p> <p><b>COMPETENCIA:</b> Orientación al logro, capacidad de negociación, liderazgo, visión, inteligencia comercial, innovación, trabajo en equipo.</p> <p><b>HABILIDAD MENTAL:</b> Capacidad de concentración, destreza manual, dinamismo, capacidad de aprendizaje, agudeza visual.</p> <p><b>HABILIDAD MANUAL:</b> Destreza en el manejo de máquinas y herramientas</p>	
<b>RESPONSABILIDAD</b>	<p><b>SUPERVISIÓN:</b></p> <p><b>MATERIALES, HTAS Y EQUIPOS:</b> Equipo de computo</p> <p><b>MANEJO DE VALORES:</b></p> <p><b>OTROS:</b> Ninguno.</p>	
<b>ESFUERZO</b>	<p><b>MENTAL:</b> Concentración y memoria.</p> <p><b>VISUAL:</b> Normal.</p> <p><b>FÍSICO:</b> Regular.</p>	
<b>COND. DE TRABAJO</b>	<p><b>MEDIO AMBIENTE:</b> normal.</p> <p><b>RIESGOS:</b> Manejo de disolventes químicos y cuerpos corto punzantes.</p>	
<b>OBSERVACIONES:</b>		

Fuente: Autoras del proyecto

Tabla N° 74. Descripción y perfil de cargo: Operario en Máquina Flexo-fólder.

<b>CARTONESA LTDA</b> <b>DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES</b>		
<p><b>Nota:</b> Las funciones consignadas en este documento son una guía para la evaluación y no un límite a las que el trabajador pueda realizar.</p>		
<b>Nombre del cargo:</b> Operario Máquina Flexo-fólder	<b>Código:</b> 011	<b>Fecha:</b> Jul. 07
<b>División:</b> Administrativa	<b>Departamento:</b> Administrativo	
<b>Cargo Jefe Inmediato:</b> Supervisor de producción de corrugadora e impresora.		
<b>Supervisa a:</b> Ninguno	<b>No. De Cargos Iguales:</b> 2	
<b>FUNCIÓN PRINCIPAL:</b> vigilar, controlar y asistir el proceso de la impresión		
<b>DETALLE DE FUNCIONES:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinar y programar la máquina de acuerdo a las especificaciones de la ficha técnica.</li> <li>• Recibir las laminas de cartón del área del corrugado y realizar el proceso de impresión a la caja</li> <li>• Trabajar en equipo con el técnico electro-mecánico.</li> <li>• Vigilar y controlar el proceso de impresión.</li> <li>• Hacer aseo general de la máquina.</li> </ul>		
<b>V° B° Empleado</b>	<b>V° B° Jefe Inmediato</b>	<b>Analista</b>

<b>CARTONESA LTDA</b>		
<b>PERFIL DE LOS CARGOS</b>		
<b>Nombre del cargo:</b> Operario Máquina Corrugadora		<b>Código:</b> 010
		<b>Fecha:</b> Jul. 07
<b>División:</b> Administrativa		<b>Departamento:</b> Administrativo
<b>Cargo Jefe Inmediato:</b> Supervisor de producción de corrugadora e impresora.		
<b>Supervisa a:</b> Ninguno		<b>No. De Cargos Iguales:</b> 2
<b>HABILIDAD</b>	<p><b>EDUCACIÓN:</b> Bachiller Técnico y Técnico mecánico en maquinaria industrial, CAP SENA.</p> <p><b>EXPERIENCIA:</b> Dos años en manejo de máquinas impresoras flexo-gráficas industrial.</p> <p><b>ENTRENAMIENTO:</b> Un mes.</p> <p><b>COMPETENCIA:</b> Orientación al logro, capacidad de negociación, liderazgo, visión, inteligencia comercial, innovación, trabajo en equipo.</p> <p><b>HABILIDAD MENTAL:</b> Capacidad de concentración, destreza manual, dinamismo, capacidad de aprendizaje, agudeza visual.</p> <p><b>HABILIDAD MANUAL:</b> Destreza en el manejo de máquinas y herramientas.</p>	
<b>RESPONSABILIDAD</b>	<p><b>SUPERVISIÓN:</b></p> <p><b>MATERIALES, HTAS Y EQUIPOS:</b> Equipo de computo</p> <p><b>MANEJO DE VALORES:</b></p> <p><b>OTROS:</b> Ninguno.</p>	
<b>ESFUERZO</b>	<p><b>MENTAL:</b> Concentración y memoria.</p> <p><b>VISUAL:</b> Normal.</p> <p><b>FÍSICO:</b> Regular.</p>	
<b>COND. DE TRABAJO</b>	<p><b>MEDIO AMBIENTE:</b> normal.</p> <p><b>RIESGOS:</b> Manejo de disolventes químicos y cuerpos corto punzantes.</p>	
<b>OBSERVACIONES:</b>		

Fuente: Autoras del proyecto

**4.3.3 Asignación salarial.** En la asignación de salarios se tendrá en cuenta el comportamiento del mercado laboral en la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana.

Gerente Administrativo	\$ 1.300.000
Secretaria de Gerencia	\$ 484.500
Secretaria Contable	\$ 550.000
Ejecutivo de Ventas y Mercadeo	\$ 484.500
Supervisor de Producción	\$ 1.100.000
Jefe de Bodega	\$ 484.500
Técnico Electro-mecánico Máquina Corrugadora y flexo-fólder	\$ 901.350
Operario Máquina Corrugadora	\$ 610.175
Operario Máquinas flexo-fólder	\$ 610.175

## 5. ESTUDIO FINANCIERO

El estudio financiero busca determinar el valor real de la inversión, los costos de operación necesarios para el montaje y sus fuentes de financiación, para establecer la viabilidad del proyecto y su respectiva toma de decisiones.

### 5.1 INVERSIONES

En este segmento del proyecto se cuantificarán en detalle las necesidades de recursos en efectivo para la realización del proyecto representado en activos fijos, inversión diferida y capital de trabajo.

**5.1.1 Inversión Fija.** Son los bienes de la empresa necesarios para producir que no están para la venta, pero que constituyen garantías en caso de créditos bancarios.

**5.1.1.1 Terreno.** Para la instalación de la empresa CARTONESA LTDA, se necesita una bodega de 700 m<sup>2</sup>, un área suficientemente amplia para realizar la instalación de la maquinaria. Inicialmente no se comprará el terreno, se tomará en arriendo una bodega y se realizarán las respectivas adecuaciones para la puesta en marcha de la fábrica.

### 5.1.1.2. Maquinaria y Equipo

Tabla N° 75 Maquinaria y equipos

CONCEPTO	CANT.	VLR UNIT.	VLR TOTAL
Máquina corrugadora	1	590.500.000	590.500.000
Caldera	1	75.420.000	75.420.000
Máquina Flexo-Fólder (impresora y engomadora)	1	257.840.000	257.840.000
Montacargas de uña	1	15.000.000	15.000.000
Estibas	10	150.000	1.500.000
<b>TOTAL</b>			<b>\$940.260.000</b>

Fuente: Autoras del proyecto

### 5.1.1.3. Muebles y enseres.

Tabla N° 76. Necesidades de muebles y enseres.

CONCEPTO	CANT.	VLR UNITARIO	VLR TOTAL
Escritorio Gerente	1	280.000	280.000
Escritorio tipo secretaria	4	210.000	840.000
Escritorio auxiliar contable	1	210.000	210.000
Silla giratoria tipo gerente	1	180.000	180.000
Silla giratoria tipo secretaria	4	140.000	560.000
Mesa de juntas	1	300.000	300.000
Sillas mesa de juntas	6	75.000	450.000
Mueble para computador	5	270.000	1.350.000

Botiquín	1	80.000	80.000
Archivador de 4 gavetas	2	160.000	320.000
Extintor de químico seco CO2	2	135.000	270.000
Extintor de agua a presión	2	90.000	180.000
<b>TOTAL</b>			<b>5.020.000</b>

Fuente: Estimación de autoras

#### 5.1.1.4. Equipo de computación y comunicaciones.

Tabla N° 77. Necesidades de equipo de computo y electrónico

<b>CONCEPTO</b>	<b>CANT.</b>	<b>VLR UNITARIO</b>	<b>VLR TOTAL</b>
Computador Pentium IV	5	1.600.000	8.000.000
Impresora Epson LX 300	2	350.000	700.000
Impresora Hewlett Packard	1	280.000	280.000
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 8.480.000</b>

Fuente: Autoras del proyecto

#### 5.1.1.5. Herramientas

Tabla N° 78. Herramientas necesarias para la reparación de la maquinaria.

<b>CONCEPTO</b>	<b>VLR TOTAL</b>
Herramientas necesarias para la reparación y el mantenimiento de maquinaria Industrial.	5.000.000
<b>TOTAL</b>	<b>\$5.000.000</b>

Fuente: Autoras del proyecto

#### 5.1.1.6. Total de inversión fija.

Tabla N° 79. Inversión total activos fijos

<b>CLASE DE ACTIVOS</b>	<b>VALOR TOTAL</b>
Maquinaria y Equipos	940.260.000
Muebles y enseres	5.020.000
Equipos de computación y comunicación	8.480.000
Herramientas	5.000.000
<b>TOTAL</b>	<b>958.760.000</b>

Fuente: Ver cuadros 77,78,79,80,81 del estudio técnico

**5.1.1.7. Depreciación Activos Fijos.** El sistema empleado para depreciar los activos fijos de CARTONESA Ltda., es el de línea recta. La vida utilizada para los activos fijos es:

- Maquinaria y equipo : 10 años
- Muebles y enseres : 5 años
- Equipo de computación y comunicación : 5 años

**5.1.2 Inversión Diferida.** Corresponde a inversiones que asume la empresa antes de su puesta en marcha y son básicamente estudios, gastos de constitución y adecuación de instalaciones.

Tabla N° 80. Inversión activos nominales diferidos

<b>CONCEPTO</b>	<b>VLR TOTAL</b>	<b>VIDA UTIL</b>	<b>AMORTIZAC. ANUAL</b>
Estudio factibilidad	700.000	5	140.000
Licencias de fcto.	120.000	5	24.000
Gastos de constitución	4.500.000	5	900.000
Programa de lanzamiento	4.200.000	5	840.000
Adecuación planta física	15.000.000	5	3.000.000
<b>T O T A L</b>	<b>24.520.000</b>		<b>4.904.000</b>

Fuente: Cotizaciones telefónicas realizadas durante el mes de Mayo de 2.007.

**5.1.3 Inversión de capital de trabajo.** Es el capital necesario que requiere el proyecto para un mes de operaciones o funcionamiento de la empresa, ubicando los costos que se necesitan para las materias primas (conociendo su rotación), transporte, desplazamientos, mano de obra. Determinando ante todo, los elementos de costo, bien significativos dentro del proceso.

Tabla N° 81. Inversión capital de trabajo

<b>INVERSION CORRIENTE</b>	<b>VLR PRIMER AÑO</b>
Caja o bancos	5.271.795
Cartera comercial	46.898.559
Inventario Producto terminado	6.071.368
Inventario Materia Prima	19.280.985
<b>TOTAL CAPITAL DE TRABAJO</b>	<b>77.522.707</b>

Fuente: Autoras del proyecto

#### **5.1.3.1. Costos de producción**

Corresponden a todas las erogaciones ya sean de forma directa o indirecta que entran a formar parte de la producción de las cajas de cartón corrugado.

**a. Materias primas.**

La materia prima necesaria para el proceso de producción son las bobinas de papel en sus diferentes gramajes para obtener los diferentes calibres a saber (C2, que tienes una resistencia a la compresión vertical de 420 kilogramos, C4, que tiene una resistencia a la compresión vertical de 546 kilogramos, C6, que tiene una resistencia a la compresión vertical de 620, C8, resistencia a la compresión vertical de 720 kilogramos), tinta para la impresión de las cajas, adhesivo o goma para el engomado del cartón a la cual a que hay que adicionarle soda cáustica y bórax, para bajar la concentración de almidón.

Tabla N° 82. Costo de operación: materiales (Papel kraft, tinta y goma)

Ref.	Cant.	Papel Kraft	Valor	Tinta	Valor	Goma	Valor	Total Insumos/Ref.
Caja calz. 36 pares	49.945	24	23.712.000	166	7.956.048	666	999.000	32.667.048
Caja calz. 48 pares	139.360	6	66.196.000	465	22.286.520	1.858	2.787.000	91.269.520
Caja calz. 60 pares	48.187	23	22.724.000	161	7.716.408	642	963.000	31.403.408
Caja conf. 1 grande	88.732	43	42.484.000	296	14.186.688	1.183	1.774.500	58.445.188
Caja conf. 2 mediana	26.275	13	12.844.000	88	4.217.664	350	525.000	17.586.664
<b>TOTAL</b>	<b>352.499</b>	<b>170</b>	<b>167.960.000</b>	<b>1.176</b>	<b>56.363.328</b>	<b>4.699</b>	<b>7.048.500</b>	<b>231.371.820</b>

Fuente: Autoras del proyecto

**b. Mano de obra directa.**

Hace referencia al personal que se requiere para la producción de la fábrica de cajas de cartón corrugado.

Tabla Nº 83. Costos de operación mano de obra CARTONESA LTDA

CARGO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>TECNICO ELECTRO-MECÁNICO MÁQUINA CORRUGADORA Y FLEXO-FÓLDER</b>					
Salario	10.816.200	11.357.010	11.924.861	12.521.104	13.147.159
Auxilio Transporte	609.600	640.080	672.084	705.688	740.973
Prestaciones y Aportes	5.941.416	6.238.487	6.550.411	6.877.932	7.221.828
<b>NETO A PAGAR</b>	<b>17.367.216</b>	<b>18.235.577</b>	<b>19.147.356</b>	<b>20.104.723</b>	<b>21.109.960</b>
<b>OPERARIO 1 EN IMPRESIÓN FLEXO-FÓLDER</b>					
Salario	7.322.100	7.688.205	8.072.615	8.476.246	8.900.058
Auxilio Transporte	609.600	640.080	672.084	705.688	740.973
Prestaciones y Aportes	4.124.484	4.330.708	4.547.244	4.774.606	5.013.336
<b>NETO A PAGAR</b>	<b>12.056.184</b>	<b>12.658.993</b>	<b>13.291.943</b>	<b>13.956.540</b>	<b>14.654.367</b>
<b>OPERARIO 2 EN IMPRESIÓN FLEXO-FÓLDER</b>					
Salario	7.322.100	7.688.205	8.072.615	8.476.246	8.900.058
Auxilio Transporte	609.600	640.080	672.084	705.688	740.973
Prestaciones y Aportes	4.124.484	4.330.708	4.547.244	4.774.606	5.013.336
<b>NETO A PAGAR</b>	<b>12.056.184</b>	<b>12.658.993</b>	<b>13.291.943</b>	<b>13.956.540</b>	<b>14.654.367</b>
<b>OPERARIO 1 MÁQUINA CORRUGADORA</b>					
Salario	5.204.400	5.464.620	5.737.851	6.024.744	6.325.981
Auxilio Transporte	609.600	640.080	672.084	705.688	740.973
Prestaciones y Aportes	3.023.280	3.174.444	3.333.166	3.499.825	3.674.816
<b>NETO A PAGAR</b>	<b>8.837.280</b>	<b>9.279.144</b>	<b>9.743.101</b>	<b>10.230.256</b>	<b>10.741.769</b>

<b>OPERARIO 2 MÁQUINA CORRUGADORA</b>					
Salario	5.204.400	5.464.620	5.737.851	6.024.744	6.325.981
Auxilio Transporte	609.600	640.080	672.084	705.688	740.973
Prestaciones y Aportes	3.023.280	3.174.444	3.333.166	3.499.825	3.674.816
<b>NETO A PAGAR</b>	<b>8.837.280</b>	<b>9.279.144</b>	<b>9.743.101</b>	<b>10.230.256</b>	<b>10.741.769</b>
<b>TOTAL MOD</b>	<b>59.154.144</b>	<b>62.111.851</b>	<b>65.217.444</b>	<b>68.478.316</b>	<b>71.902.232</b>

Fuente: Autoras del proyecto

### c. Costos indirectos fabricación

Tabla Nº 84. Costos de operación: Mano de obra indirecta en la producción.

<b>CARGO</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
<b>JEFE DE BODEGA</b>					
Salario	5.204.400	5.464.620	5.737.851	6.024.744	6.325.981
Auxilio Transporte	609.600	640.080	672.084	705.688	740.973
Prestaciones y Aportes	3.023.280	3.174.444	3.333.166	3.499.825	3.674.816
<b>NETO A PAGAR</b>	<b>8.837.280</b>	<b>9.279.144</b>	<b>9.743.101</b>	<b>10.230.256</b>	<b>10.741.769</b>
<b>SUPERVISOR DE PRODUCCIÓN</b>					
Salario	13.200.000	13.860.000	14.553.000	15.280.650	16.044.683
Auxilio Transporte	609.600	640.080	672.084	705.688	740.973
Prestaciones y Aportes	7.180.992	7.540.042	7.917.044	8.312.896	8.728.541
<b>NETO A PAGAR</b>	<b>20.990.592</b>	<b>22.040.122</b>	<b>23.142.128</b>	<b>24.299.234</b>	<b>25.514.196</b>
<b>TOTAL MOI PRODUCCION</b>	<b>29.827.872</b>	<b>31.319.266</b>	<b>32.885.229</b>	<b>34.529.490</b>	<b>36.255.965</b>

Fuente: Autoras del proyecto

Tabla N° 85. Costos de operación. Seguros – mantenimiento

<b>CONCEPTO</b>	<b>VLR ANUAL</b>
Seguros	2.100.006
Mantenimiento de Equipos	4.790.004
<b>TOTAL</b>	<b>6.890.010</b>

Fuente: Autoras del proyecto

Tabla N° 86. Costos de operación: Servicios públicos

<b>PRODUCTO</b>	<b>VLR ANUAL</b>
Servicio de agua	1.080.000
Servicio de energía	3.825.000
<b>TOTAL</b>	<b>4.905.000</b>

Fuente: Autoras del proyecto

Tabla N° 87. Costos de operación: Arriendo bodega

<b>CONCEPTO</b>	<b>VLR ANUAL</b>
Arrendamientos	16.800.000
<b>TOTAL</b>	<b>16.800.000</b>

Fuente: Autoras del proyecto

Tabla N° 88. Costos de operación: Servicio de telecomunicaciones

<b>CONCEPTO</b>	<b>VLR ANUAL</b>
Internet	540.000
Celular, Fax y Comunicaciones	1.530.000
<b>TOTAL</b>	<b>2.070.000</b>

Fuente: Autoras del proyecto

Tabla N° 89. Costos de operación: Depreciación activos fijos

<b>CONCEPTO</b>	<b>CANT.</b>	<b>VALOR UNITARIO</b>	<b>VALOR TOTAL</b>	<b>DEPR. MES</b>	<b>DEPR. AÑO</b>
<b>MAQUINARIA Y EQUIPO</b>					
Maquina corrugadora	1	590.500.000	590.500.000	4.920.833	59.050.000
Caldera	1	75.420.000	75.420.000	628.500	7.542.000
Máquina Flexo-Fólder	1	257.840.000	257.840.000	2.148.667	25.784.000
Montacargas de uña	1	15.000.000	15.000.000	125.000	1.500.000
Estibas	10	150.000	1.500.000	12.500	150.000
<b>TOTAL</b>		<b>938.910.000</b>	<b>940.260.000</b>	<b>7.835.500</b>	<b>94.026.000</b>

Fuente: Autoras del proyecto

**d. Total costos de producción**

Tabla N° 90. Total costos de producción.

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>AÑO 2008</b>
Materias primas	231.371.820
Mano de obra directa	59.154.144
Costos indirectos de fabricación	150.318.882
<b>TOTAL</b>	<b>440.844.846</b>

Fuente: Autoras del proyecto

**5.1.3.2. Gastos de administración y ventas**

Tabla N° 91. Gastos administrativos y de venta: Papelería-Útiles y Cafetería

<b>CONCEPTO</b>	<b>VALOR ANUAL</b>
Papelería – Útiles	2.400.000
Cafetería	1.440.000
<b>TOTAL</b>	<b>3.840.000</b>

Fuente: Autoras del proyecto

Tabla N° 92. Gastos administrativos y ventas: personal CARTONESA LTDA.

<b>CARGO</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
<b>GERENTE ADMINISTRATIVO</b>					
Salario	15.600.000	15.600.000	15.600.000	15.600.000	15.600.000
Prestaciones y aportes	8.112.000	8.112.000	8.112.000	8.112.000	8.112.000
<b>NETO A PAGAR</b>	<b>23.712.000</b>	<b>23.712.000</b>	<b>23.712.000</b>	<b>23.712.000</b>	<b>23.712.000</b>
<b>SECRETARIA DE GERENCIA</b>					
Salario	5.204.400	5.204.400	5.204.400	5.204.400	5.204.400
Auxilio Transporte	609.600	609.600	609.600	609.600	609.600
Prestaciones y Aportes	3.023.280	3.023.280	3.023.280	3.023.280	3.023.280
<b>NETO A PAGAR</b>	<b>8.837.280</b>	<b>8.837.280</b>	<b>8.837.280</b>	<b>8.837.280</b>	<b>8.837.280</b>
<b>SECRETARIA CONTABLE</b>					
Salario	5.990.400	5.990.400	5.990.400	5.990.400	5.990.400
Auxilio Transporte	609.600	609.600	609.600	609.600	609.600
Prestaciones y Aportes	3.432.000	3.432.000	3.432.000	3.432.000	3.432.000
<b>NETO A PAGAR</b>	<b>10.032.000</b>	<b>10.032.000</b>	<b>10.032.000</b>	<b>10.032.000</b>	<b>10.032.000</b>
<b>TOTAL</b>	<b>42.581.280</b>	<b>42.581.280</b>	<b>42.581.280</b>	<b>42.581.280</b>	<b>42.581.280</b>

Fuente: Autoras del proyecto

Tabla N° 93. Gastos administrativos y ventas: personal por contratación de servicios.

<b>CARGO</b>	<b>VLR ANUAL</b>
CONTADOR POR HONORARIOS	2.400.000
SERVICIOS GENERALES	2.160.000
TRANSPORTISTA	4.800.000
MENSAJERO	1.800.000
TECNICO EN SISTEMAS	1.560.000
<b>TOTAL A PAGAR PERSONAL</b>	<b>12.720.000</b>

Fuente: Autoras del proyecto

Tabla N° 94. Gastos administrativos y ventas: depreciación activos fijos

<b>CONCEPTO</b>	<b>CANT</b>	<b>VALOR UNITARIO</b>	<b>VALOR TOTAL</b>	<b>DEPR. MES</b>	<b>DEPR. AÑO</b>
<b>MUEBLES Y ENSERES</b>					
Escritorio Gerente	1	280.000	280.000	2.333	28.000
Escritorio tipo Secretaria	4	210.000	840.000	7.000	84.000
Escritorio Auxiliar Contable	1	210.000	210.000	1.750	21.000
Silla giratoria tipo Gerente	1	180.000	180.000	1.500	18.000
Silla giratoria tipo Secretaria	4	140.000	560.000	4.667	56.000
Mesa de juntas	1	300.000	300.000	2.500	30.000
Silla mesa de juntas	6	75.000	450.000	3.750	45.000
Mueble para computador	5	270.000	1.350.000	11.250	135.000
Botiquín	1	80.000	80.000	667	8.000
Archivador de 4 gavetas	2	160.000	320.000	2.667	32.000
Extintor de químico seco CO2	2	135.000	270.000	2.250	27.000
Extintor de agua a presión	2	90.000	180.000	1.500	18.000
<b>TOTAL MUEBLES Y ENSERES</b>		<b>2.130.000</b>	<b>5.020.000</b>	<b>41.833</b>	<b>502.000</b>

<b>EQUIPO DE COMPUTO Y ELECTRONICO</b>					
Computador Pentium IV	5	1.500.000	7.500.000	125.000	1.500.000
Impresora Epson LX 300	2	350.000	700.000	11.667	140.000
Impresora Hewelett Packard	1	280.000	280.000	4.667	56.000
<b>TOTAL</b>		<b>2.130.000</b>	<b>8.480.000</b>	<b>141.333</b>	<b>1.696.000</b>
<b>T O T A L</b>		<b>4.260.000</b>	<b>13.500.000</b>	<b>183.167</b>	<b>2.198.000</b>

Fuente: Autoras del proyecto

Tabla N° 95. Gastos de administración y de ventas: Ejecutivo de ventas y mercadeo.

<b>CARGO</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
<b>EJECUTIVO DE VENTAS Y MERCADEO</b>					
Salario	5.204.400	5.204.400	5.204.400	5.204.400	5.204.400
Auxilio Transporte	609.600	609.600	609.600	609.600	609.600
Prestaciones y Aportes	3.023.280	3.023.280	3.023.280	3.023.280	3.023.280
comisión por ventas y recaudos	10.307.488	10.991.427	11.401.632	11.857.735	12.332.040
<b>NETO A PAGAR</b>	<b>19.144.768</b>	<b>19.828.707</b>	<b>20.238.912</b>	<b>20.695.015</b>	<b>21.169.320</b>

Fuente: Autoras del proyecto

Tabla N° 96. Gastos de administración y de ventas: Publicidad

<b>CONCEPTO</b>	<b>VLR ANUAL</b>
Publicidad	3.600.000
<b>TOTAL</b>	<b>3.600.000</b>

Fuente: Autoras del proyecto

Tabla N° 97. Gastos administrativos y de ventas: Gastos de Administración

<b>CONCEPTO</b>	<b>VLR ANUAL</b>
Arrendamientos	4.200.000
Internet	180.000
Servicio públicos (agua y energía)	1.635.000
Seguros	700.002
Celular, Fax y Comunicaciones	510.000
<b>TOTAL</b>	<b>7.225.002</b>

Fuente: Autoras del proyecto

Tabla N° 98. Gastos administrativos y de ventas: Amortización activos nominales diferidos.

<b>VALOR ACTIVO DIFERIDO</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>VALOR ANUAL</b>
24.520.000	5 Años	4.904.000

Fuente: Estimación autoras

### 5.1.3.3 Gastos financieros

Tabla N° 99. Gastos financieros (Intereses)

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Intereses Financieros	110.326.093	86.920.221	63.566.501	40.240.321	16.943.420
<b>TOTAL</b>	<b>110.326.093</b>	<b>86.675.058</b>	<b>63.146.824</b>	<b>39.623.283</b>	<b>16.104.607</b>

Fuente: Estimación autoras

La financiación se realiza por medio de Bancolombia por un monto de \$750.000.000 para pagar a 60 meses con una tasa de Interés anual de 15.76%.

### 5.1.3.4 Total Capital de Trabajo

Corresponde al efectivo y bancos, que se necesitarán para la iniciación del proyecto, para saber sobre esta inversión se necesita tener en cuenta los costos del producto y los gastos de administración y ventas más precisamente lo concerniente a un mes de estos rubros deduciéndole las depreciaciones y amortización.

Tabla N° 100. Total Capital de Trabajo

DESCRIPCION	VALOR AÑO 0
Caja y Bancos	77.625.367
<b>TOTAL</b>	<b>77.625.367</b>

Fuente: Estimación autoras

**5.1.4 Inversión total.** Para la inversión del proyecto se tendrá en cuenta la inversión de activos fijos, así como la inversión activos diferidos y finalmente la inversión de capital de trabajo.

Tabla N° 101. Inversión total

<b>INVERSIONES</b>	<b>RUBRO</b>
Inversión activo fijo	958.760.000
Inversión activo diferido	24.520.000
Inversión capital de trabajo	77.625.367
<b>TOTAL INVERSIÓN</b>	<b>1.060.905.367</b>

Fuente: Estimación autoras

**5.1.5 Fuentes de financiación.** Los recursos para la puesta en marcha del proyecto se deben conseguir desde dos tópicos: Recursos propios y Recursos de Terceros.

**5.1.5.1 Recursos propios.** Aportado directamente por los inversionistas, es decir, el capital de los socios de la empresa. El aporte será el 30% del total de la inversión para el normal funcionamiento de la empresa. El 70% restante se financiará a través de un crédito en una entidad bancaria.

**5.1.5.2 Recursos de terceros.** Debido a que la inversión para la puesta en marcha de la empresa requiere de un capital importante, los Socios inversionistas deberán realizar un crédito ordinario a un interés corriente.

Se consultaron varias entidades bancarias y se escogió la mejor alternativa de financiación presentada por BANCOLOMBIA (ver Tabla N° 103).

Tabla N° 102 Financiación crédito Bancolombia

MONTO SOLICITADO	\$ 750.000.000
FORMA DE PAGO:	60 Meses
TASA DE INTERES:	15.76 % Anual
TASA DTF:	7,60%

Fuente: Autoras del proyecto

Tabla N° 103 Amortización crédito Bancolombia

<b>Períodos Mensual</b>	<b>Saldos de Capital</b>	<b>Abonos a Capital</b>	<b>Intereses 1,31%</b>	<b>Vr. Abonos + Intereses</b>
0	750.000.000			0
1	737.500.000	12.500.000	9.852.278	22.352.278
2	725.000.000	12.500.000	9.688.074	22.188.074
3	712.500.000	12.500.000	9.523.869	22.023.869
4	700.000.000	12.500.000	9.359.665	21.859.665
5	687.500.000	12.500.000	9.195.460	21.695.460
6	675.000.000	12.500.000	9.031.255	21.531.255
7	662.500.000	12.500.000	8.867.051	21.367.051
8	650.000.000	12.500.000	8.702.846	21.202.846
9	637.500.000	12.500.000	8.538.641	21.038.641
10	625.000.000	12.500.000	8.374.437	20.874.437
11	612.500.000	12.500.000	8.210.232	20.710.232
12	600.000.000	12.500.000	8.046.027	20.546.027
13	587.500.000	12.500.000	7.881.823	20.381.823
14	575.000.000	12.500.000	7.717.618	20.217.618
15	562.500.000	12.500.000	7.553.413	20.053.413
16	550.000.000	12.500.000	7.389.209	19.889.209
17	537.500.000	12.500.000	7.225.004	19.725.004
18	525.000.000	12.500.000	7.060.800	19.560.800
19	512.500.000	12.500.000	6.896.595	19.396.595
20	500.000.000	12.500.000	6.732.390	19.232.390
21	487.500.000	12.500.000	6.568.186	19.068.186
22	475.000.000	12.500.000	6.403.981	18.903.981
23	462.500.000	12.500.000	6.239.776	18.739.776
24	450.000.000	12.500.000	6.075.572	18.575.572

25	437.500.000	12.500.000	5.911.367	18.411.367
26	425.000.000	12.500.000	5.747.162	18.247.162
27	412.500.000	12.500.000	5.582.958	18.082.958
28	400.000.000	12.500.000	5.418.753	17.918.753
29	387.500.000	12.500.000	5.254.549	17.754.549
30	375.000.000	12.500.000	5.090.344	17.590.344
31	362.500.000	12.500.000	4.926.139	17.426.139
32	350.000.000	12.500.000	4.761.935	17.261.935
33	337.500.000	12.500.000	4.597.730	17.097.730
34	325.000.000	12.500.000	4.433.525	16.933.525
35	312.500.000	12.500.000	4.269.321	16.769.321
36	300.000.000	12.500.000	4.105.116	16.605.116
37	287.500.000	12.500.000	3.940.911	16.440.911
38	275.000.000	12.500.000	3.776.707	16.276.707
39	262.500.000	12.500.000	3.612.502	16.112.502
40	250.000.000	12.500.000	3.448.297	15.948.297
41	237.500.000	12.500.000	3.284.093	15.784.093
42	225.000.000	12.500.000	3.119.888	15.619.888
43	212.500.000	12.500.000	2.955.684	15.455.684
44	200.000.000	12.500.000	2.791.479	15.291.479
45	187.500.000	12.500.000	2.627.274	15.127.274
46	175.000.000	12.500.000	2.463.070	14.963.070
47	162.500.000	12.500.000	2.298.865	14.798.865
48	150.000.000	12.500.000	2.134.660	14.634.660
49	137.500.000	12.500.000	1.970.456	14.470.456
50	125.000.000	12.500.000	1.806.251	14.306.251
51	112.500.000	12.500.000	1.642.046	14.142.046
52	100.000.000	12.500.000	1.477.842	13.977.842
53	87.500.000	12.500.000	1.313.637	13.813.637
54	75.000.000	12.500.000	1.149.432	13.649.432
55	62.500.000	12.500.000	985.228	13.485.228
56	50.000.000	12.500.000	821.023	13.321.023
57	37.500.000	12.500.000	656.819	13.156.819
58	25.000.000	12.500.000	492.614	12.992.614
59	12.500.000	12.500.000	328.409	12.828.409
60	0	12.500.000	164.205	12.664.205

Fuente: Autoras del proyecto

## 5.2 COSTOS

Corresponden a todas las erogaciones ya sean de forma directa o indirecta y que entran a formar parte de la producción de cajas de cartón corrugado.

### 5.2.1. Costos Fijos y Costos Variables

Tabla Nº 104. Costos Fijos y Costos Variables

<b>COSTOS FIJOS</b>					
<b>REFERENCIA</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
63x46x50Cms	35.313.562	35.415.824	36.567.352	37.759.366	38.999.150
53x55x60Cms	109.448.656	109.856.541	113.428.473	117.125.986	120.971.679
63x58x70Cms	41.627.908	41.783.043	43.141.599	44.547.918	46.010.596
63x48x50Cms	80.157.109	80.455.832	83.071.814	85.779.769	88.596.246
48x35x30Cms	25.783.578	25.909.008	26.751.427	27.623.463	28.530.447
<b>TOTAL COSTOS FIJOS</b>	<b>292.330.812</b>	<b>293.420.248</b>	<b>302.960.665</b>	<b>312.836.501</b>	<b>323.108.118</b>
<b>COSTOS VARIABLES</b>					
<b>REFERENCIA</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
63x46x50Cms	18.046.589	18.031.649	18.031.649	18.031.649	18.031.649
53x55x60Cms	55.932.473	55.932.473	55.932.473	55.932.473	55.932.473
63x58x70Cms	21.273.462	21.273.462	21.273.462	21.273.462	21.273.462
63x48x50Cms	40.963.366	40.963.366	40.963.366	40.963.366	40.963.366
48x35x30Cms	13.176.400	13.191.339	13.191.339	13.191.339	13.191.339
<b>TOTAL COSTOS FIJOS</b>	<b>149.392.290</b>	<b>149.392.290</b>	<b>149.392.290</b>	<b>149.392.290</b>	<b>149.392.290</b>
<b>TOTAL COSTOS</b>	<b>441.723.102</b>	<b>442.812.538</b>	<b>452.352.955</b>	<b>462.228.791</b>	<b>472.500.408</b>

Fuente: Autoras del proyecto

### 5.2.2 Costos totales unitarios

Tabla N° 105. Costos Totales Unitarios

<b>COSTO UNITARIO</b>					
<b>REFERENCIA</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
63x46x50Cms	1.068	1.070	1.093	1.117	1.142
53x55x60Cms	1.187	1.190	1.215	1.242	1.269
63x58x70Cms	1.305	1.309	1.337	1.366	1.396
63x48x50Cms	1.365	1.368	1.398	1.428	1.460
48x35x30Cms	1.483	1.488	1.520	1.553	1.588

Fuente: Autoras del proyecto

### 5.2.3. Precio de venta

Tabla N° 106. Precio de venta

<b>PRECIO DE VENTA</b>						
<b>REFERENCIA</b>	<b>MARG. CONTRIB.</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
63x46x50Cms	55.12%	1.800	1.800	1.800	1.800	1.800
53x55x60Cms	59.57%	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
63x58x70Cms	63.39%	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200
63x48x50Cms	64.68%	2.300	2.300	2.300	2.300	2.300
48x35x30Cms	67.08%	2.500	2.500	2.500	2.500	2500

Fuente: Autoras del proyecto

## 5.3 PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS

Corresponde al análisis de los ingresos y egresos presupuestados de tal forma que faciliten el establecimiento del flujo de caja.

**5.3.1. Egresos Projectados.** Son las salidas de dinero durante el horizonte del proyecto.

Tabla N° 107. Egresos proyectados

<b>EGRESOS PROYECTADOS</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
Personal Directo	60.958.992	56.052.432	56.052.432	56.052.432	56.052.432
Materia prima del período	250.652.805	237.867.482	247.703.268	257.607.055	267.911.655
Costos indirectos del servicio	55.366.290	55.366.290	55.366.290	55.366.290	55.366.290
Gastos de administración	66.366.282	71.270.282	71.270.282	71.270.282	71.270.282
Gastos de ventas	22.744.768	18.752.675	19.187.558	19.653.768	20.138.582
Impuestos	21.881.053	37.616.343	50.418.569	64.980.206	79.803.124
Abonos a capital	150.000.000	150.000.000	150.000.000	150.000.000	150.000.000
Intereses	110.326.093	86.739.999	63.214.362	39.693.523	16.177.656
<b>TOTAL</b>	<b>738.296.283</b>	<b>713.665.503</b>	<b>713.212.761</b>	<b>714.623.556</b>	<b>716.720.021</b>

Fuente: Autoras del proyecto

### 5.3.2 Ingresos Projectados

Se basarán en las entradas a favor de la empresa que garantice el cumplimiento de las obligaciones que se generarán producto de la ejecución del proyecto.

Tabla N° 108. Ingresos proyectados

<b>INGRESOS PROYECTADOS</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
Ingresos por ventas del período	687.165.841	701.061.126	729.104.982	758.271.653	788.602.005
Ingresos por recaudos período anterior	0	46.898.559	47.846.902	49.760.874	51.751.478
<b>Total</b>	<b>687.165.841</b>	<b>747.959.685</b>	<b>776.951.884</b>	<b>808.032.527</b>	<b>840.353.483</b>

Fuente: Autoras del proyecto

## 5.4 PUNTO DE EQUILIBRIO

Se define como el nivel de producción que se debe alcanzar para no generar ni utilidades ni pérdida a un determinado precio de venta

Tabla N° 109. Punto de Equilibrio

<b>PUNTO DE EQUILIBRIO</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
Valor de ventas en Punto Equilibrio	605.380.249	564.844.500	529.269.495	493.659.070	458.050.309
Porcentaje del punto de Equilibrio / Valor proyectado ventas	<b>82.47%</b>	<b>75.42%</b>	<b>67.95%</b>	<b>60.94%</b>	<b>54.37%</b>
Distribución de las ventas en punto de equilibrio:	605.380.249	564.844.500	529.269.495	493.659.070	458.050.309
Caja para Calzado 36 pares 63x46x50	73.110.818	68.215.380	63.919.042	59.618.427	55.318.014
Caja para Calzado 48 pares 53x55x60	226.666.149	211.488.776	198.168.801	184.835.565	171.502.952
Caja para Calzado 60 pares 63x58x70	86.213.429	80.440.651	75.374.342	70.302.989	65.231.874
Caja para Confecciones de 63x48x50	165.970.145	154.856.925	145.103.734	135.340.834	125.578.389
Caja para Confecciones de 48x35x30	53.419.708	49.842.769	46.703.575	43.561.255	40.419.081
<b>TOTAL Vr. DE VENTAS EN EQUILIBRIO</b>	<b>605.380.249</b>	<b>564.844.500</b>	<b>529.269.495</b>	<b>493.659.070</b>	<b>458.050.309</b>

CANTIDAD PRODUCTOS EN EQUILIBRIO:					
Caja para Calzado 36 pares 63x46x50	40.617	38.627	36.194	33.759	31.324
Caja para Calzado 48 pares 53x55x60	113.333	107.792	101.003	94.208	87.412
Caja para Calzado 60 pares 63x58x70	39.188	37.276	34.928	32.578	30.228
Caja para Confecciones de 63x48x50	72.161	68.642	64.319	59.992	55.664
Caja para Confecciones de 48x35x30	21.368	20.319	19.039	17.758	16.477
COMPROB. DEL PUNTO DE EQUILIBRIO:					
VALOR DE VENTAS	605.380.249	564.844.500	529.269.495	493.659.070	458.050.309
COSTOS Y GASTOS VARIABLES	201.733.570	189.749.849	177.820.312	165.855.355	153.892.063
<b>UTILIDAD VARIABLE</b>	<b>403.646.679</b>	<b>375.094.651</b>	<b>351.449.183</b>	<b>327.803.714</b>	<b>304.158.246</b>
COSTOS Y GASTOS FIJOS	403.646.679	375.094.651	351.449.183	327.803.714	304.158.246
UTILIDAD OPERACIONAL	0	0	0	0	0
Costos y gastos variables	244.615.565	251.582.843	261.677.975	272.144.649	283.030.683
Costo y gastos fijos	403.646.679	375.094.651	351.449.183	327.803.714	304.158.246

Fuente: Autoras del Proyecto

Para que exista equilibrio entre los costos y gastos fijos, variables y el precio de venta es necesario vender para el primer año del proyecto (2008) de cada referencia de caja de cartón corrugado estas cantidades:

Tabla No. 110. Cantidades a vender – Punto de Equilibrio

<b>REFERENCIA</b>	<b>CANTIDAD/AÑO 2008</b>
Caja para Calzado 36 pares 63x46x50	40.617
Caja para Calzado 48 pares 53x55x60	113.333
Caja para Calzado 60 pares 63x58x70	39.188
Caja para Confecciones de 63x48x50	72.161
Caja para Confecciones de 48x35x30	21.368

Fuente: Autoras del Proyecto

### **5.5 Flujo de caja proyectado**

Representa el movimiento de dinero o capital en caja o también la generación de fondos durante un periodo de tiempo para así tener un mayor control sobre los procesos de entrada paralelamente con los egresos. Es una herramienta importante, como base para el cálculo de la Tasa Interna de Retorno (TIR), debido a que se especifican los diferentes valores netos en cada año tanto a concepto de ingresos como de egresos.

Tabla N° 111. Flujo de caja proyectado

<b>FLUJO DE CAJA OPERACIONAL</b>	<b>MES UNO</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
Ingresos por ventas del período	57.263.820	687.165.841	701.061.126	729.104.982	758.271.653	788.602.005
Ingresos por recaudos período anterior	0	0	46.898.559	47.846.902	49.760.874	51.751.478
<b>Total ingresos por ventas</b>	<b>57.263.820</b>	<b>687.165.841</b>	<b>747.959.685</b>	<b>776.951.884</b>	<b>808.032.527</b>	<b>840.353.483</b>
Egresos operacionales:						
Pago Personal Directo	5.079.916	60.958.992	56.052.432	56.052.432	56.052.432	56.052.432
Pago Personal por tareas	0	0	0	0	0	0
Pago Compras materia prima del período	20.887.734	250.652.805	237.867.482	247.703.268	257.607.055	267.911.655
Pago Compras materia prima período anterior	0	0	0	0	0	0
Pago costos indirectos del servicio	4.613.858	55.366.290	55.366.290	55.366.290	55.366.290	55.366.290
Pago gastos de administración	5.530.524	66.366.282	71.270.282	71.270.282	71.270.282	71.270.282
Pago gastos de ventas	1.895.397	22.744.768	18.752.675	19.187.558	19.653.768	20.138.582
Pago de impuestos	1.823.421	21.881.053	37.616.343	50.418.569	64.980.206	79.803.124
<b>Total egresos operacionales</b>	<b>39.830.849</b>	<b>477.970.190</b>	<b>476.925.504</b>	<b>499.998.399</b>	<b>524.930.032</b>	<b>550.542.364</b>
<b>Flujo de caja operacional</b>	<b>17.432.971</b>	<b>209.195.651</b>	<b>271.034.181</b>	<b>276.953.484</b>	<b>283.102.495</b>	<b>289.811.119</b>

Inversiones a realizar:						
Compra activos fijos		-958.760.000				
Inversión diferida		-24.520.000				
Financiación y apalancamiento:						
Recursos Propios		310.905.367				
Crédito Financiero		750.000.000				
Atención de la deuda:						
Abonos a capital		-150.000.000	-150.000.000	-150.000.000	-150.000.000	-150.000.000
Pago de intereses		-110.326.093	-86.739.999	-63.214.362	-39.693.523	-16.177.656
<b>Flujo de caja después de Inversión y financiación</b>	17.432.971	26.494.925	34.294.182	63.739.122	93.408.972	123.633.463
Pago utilidades a Socios	0	0	0	0	0	0
Otros Ingresos (Egresos) en efectivo	0	0	0	0	0	0
<b>Saldo en caja del período</b>	17.432.971	26.494.925	34.294.182	63.739.122	93.408.972	123.633.463
<b>Saldo anterior en caja</b>			26.494.925	60.789.107	124.528.229	217.937.202
<b>Saldo final acumulado</b>	17.432.971	26.494.925	60.789.107	124.528.229	217.937.202	341.570.664
<b>No. DE DÍAS DE CAJA</b>		20	46	90	150	223

Fuente: Autoras del proyecto

## 5.6 ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO

Tabla N° 112. Estado de resultados proyectado

<b>ESTADO DE RESULTADOS</b>	<b>MES UNO</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
<b>TOTAL VENTAS</b>	<b>61.172.033</b>	<b>734.064.400</b>	<b>748.908.028</b>	<b>778.865.856</b>	<b>810.023.131</b>	<b>842.423.507</b>
COSTOS DE PRODUCCION:						
INV. INICIAL MATERIA PRIMA		0	19.280.985	19.780.651	20.575.686	21.398.672
COMPRAS MATERIA PRIMA		250.652.805	237.867.482	247.703.268	257.607.055	267.911.655
INV. FINAL MATERIA PRIMA		19.280.985	19.780.651	20.575.686	21.398.672	22.254.641
<b>COSTOS INSUMOS</b>	<b>19.280.985</b>	<b>231.371.820</b>	<b>237.367.816</b>	<b>246.908.233</b>	<b>256.784.069</b>	<b>267.055.686</b>
COSTOS PERSONAL DIRECTO	5.079.916	60.958.992	56.052.432	56.052.432	56.052.432	56.052.432
COSTOS INDIRECTOS	12.449.358	149.392.290	149.392.290	149.392.290	149.392.290	149.392.290
<b>TOTAL COSTO PRODUCCION</b>	<b>17.529.274</b>	<b>441.723.102</b>	<b>442.812.538</b>	<b>452.352.955</b>	<b>462.228.791</b>	<b>472.500.408</b>
+ Inventario Inicial	0	0	6.135.043	6.150.174	6.282.680	6.419.844
- Inventario Final	243.462	6.135.043	6.150.174	6.282.680	6.419.844	6.562.506
<b>TOTAL COSTO DE VENTAS</b>	<b>17.285.811</b>	<b>435.588.059</b>	<b>442.797.407</b>	<b>452.220.450</b>	<b>462.091.626</b>	<b>472.357.747</b>
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	<b>43.886.222</b>	<b>298.476.341</b>	<b>306.110.621</b>	<b>326.645.406</b>	<b>347.931.505</b>	<b>370.065.760</b>
<b>MARGEN DE UTILIDAD BRUTA</b>	<b>71.74%</b>	<b>40.66%</b>	<b>40.87%</b>	<b>41.94%</b>	<b>42.95%</b>	<b>43.93%</b>

GASTOS OPERACIONALES:						
GASTOS DE ADMINISTRACION	6.122.357	73.468.282	73.468.282	73.468.282	73.468.282	73.468.282
GASTOS DE VENTAS	1.895.397	22.744.768	23.656.675	24.091.558	24.557.768	25.042.582
<b>TOTAL GASTOS PERACIONALES</b>	<b>8.017.754</b>	<b>96.213.050</b>	<b>97.124.957</b>	<b>97.559.840</b>	<b>98.026.050</b>	<b>98.510.864</b>
<b>UTILIDAD OPERACIONAL</b>	<b>35.868.468</b>	<b>202.263.291</b>	<b>208.985.664</b>	<b>229.085.566</b>	<b>249.905.455</b>	<b>271.554.896</b>
<b>MARGEN DE UTILIDAD OPERACIONAL</b>	<b>58.64%</b>	<b>27.55%</b>	<b>27.91%</b>	<b>29.41%</b>	<b>30.85%</b>	<b>32.23%</b>
GASTOS FINANCIEROS:						
INTERESES SOBRE CREDITO	8.949.153	107.389.835	83.744.367	60.098.899	36.453.430	12.807.962
GASTOS BANCARIOS	244.688	2.936.258	2.995.632	3.115.463	3.240.093	3.369.694
<b>TOTAL GASTOS FINANCIEROS</b>	<b>9.193.841</b>	<b>110.326.093</b>	<b>86.739.999</b>	<b>63.214.362</b>	<b>39.693.523</b>	<b>16.177.656</b>
<b>UTILIDAD DESPUES DE GASTOS FINANCIEROS</b>	<b>26.674.627</b>	<b>91.937.199</b>	<b>122.245.665</b>	<b>165.871.204</b>	<b>210.211.932</b>	<b>255.377.240</b>
<b>MARGEN DE UTILIDAD DESPUES DE GASTOS FINANCIEROS</b>	<b>43.61%</b>	<b>12.52%</b>	<b>16.32%</b>	<b>21.30%</b>	<b>25.95%</b>	<b>30.31%</b>
IMPUESTO DE RENTA	9.069.373	31.258.648	40.341.069	54.737.497	69.369.938	84.274.489
<b>UTILIDA NETA</b>	<b>17.605.254</b>	<b>60.678.551</b>	<b>81.904.596</b>	<b>111.133.707</b>	<b>140.841.995</b>	<b>171.102.751</b>
<b>MARGEN DE UTILIDA NETA</b>	<b>28.78%</b>	<b>8.27%</b>	<b>10.94%</b>	<b>14.27%</b>	<b>17.39%</b>	<b>20.31%</b>
TASA DE IMPUESTO DE RENTA	34%	34%	33%	33%	33%	33%

Fuente: Autoras del proyecto

## 5.7 BALANCE GENERAL PROYECTADO

Tabla N° 113. Balance general proyectado

<b>BALANCE GENERAL</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>
ACTIVO CORRIENTE:						
CAJA Y BANCOS	77.625.367	26.494.925	60.789.107	124.528.229	217.937.202	341.570.664
CARTERA COMERCIAL		46.898.559	47.846.902	49.760.874	51.751.478	53.821.502
INVENTARIOS		25.416.028	25.930.825	26.858.366	27.818.517	28.817.146
<b>TOTAL ACTIVO CORRIENTE</b>	<b>77.625.367</b>	<b>98.809.512</b>	<b>134.566.834</b>	<b>201.147.470</b>	<b>297.507.196</b>	<b>424.209.312</b>
ACTIVO FIJO BRUTO	958.760.000	958.760.000	958.760.000	958.760.000	958.760.000	958.760.000
DEPRECIACION ACUMULADA		96.224.000	192.448.000	288.672.000	384.896.000	481.120.000
<b>ACTIVO FIJO NETO</b>	<b>958.760.000</b>	<b>862.536.000</b>	<b>766.312.000</b>	<b>670.088.000</b>	<b>573.864.000</b>	<b>477.640.000</b>
ACTIVO DIFERIDO BRUTO	24.520.000	24.520.000	24.520.000	24.520.000	24.520.000	24.520.000
AMORTIZACION DIFERIDA		4.904.000	9.808.000	14.712.000	19.616.000	24.520.000
<b>ACTIVO DIFERIDO NETO</b>	<b>24.520.000</b>	<b>19.616.000</b>	<b>14.712.000</b>	<b>9.808.000</b>	<b>4.904.000</b>	<b>0</b>
<b>TOTAL ACTIVO</b>	<b>1.060.905.367</b>	<b>980.961.512</b>	<b>915.590.834</b>	<b>881.043.470</b>	<b>876.275.196</b>	<b>901.849.312</b>
PASIVO CORRIENTE						
OBLIGACIONES FINANCIERAS		150.000.000	150.000.000	150.000.000	150.000.000	0
IMPUESTOS POR PAGAR		9.377.594	12.102.321	16.421.249	20.810.981	25.282.347
<b>TOTAL PASIVO CORRIENTE</b>	<b>0</b>	<b>159.377.594</b>	<b>162.102.321</b>	<b>166.421.249</b>	<b>170.810.981</b>	<b>25.282.347</b>
OBLIGACIONES FINANCIERA LARGO PLAZO	750.000.000	450.000.000	300.000.000	150.000.000	0	0
<b>TOTAL PASIVO LARGO PLAZO</b>	<b>750.000.000</b>	<b>450.000.000</b>	<b>300.000.000</b>	<b>150.000.000</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

<b>PASIVO TOTAL</b>	750.000.000	609.377.594	462.102.321	316.421.249	170.810.981	25.282.347
CAPITAL SOCIOS	310.905.367	310.905.367	310.905.367	310.905.367	310.905.367	310.905.367
RESERVAS		0	6.067.855	14.258.315	25.371.685	39.455.885
UTILIDAD ACUMULADA		0	54.610.696	128.324.832	228.345.168	355.102.963
UTILIDAD DEL EJERCICIO		60.678.551	81.904.596	111.133.707	140.841.995	171.102.751
<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>310.905.367</b>	<b>371.583.918</b>	<b>453.488.514</b>	<b>564.622.220</b>	<b>705.464.215</b>	<b>876.566.966</b>
<b>TOTAL PASIVO MAS PATRIMONIO</b>	<b>1.060.905.367</b>	<b>980.961.512</b>	<b>915.590.834</b>	<b>881.043.470</b>	<b>876.275.196</b>	<b>901.849.312</b>

Fuente: Autoras del proyecto

## 6. EVALUACIÓN DEL PROYECTO

### 6.1. IMPACTO SOCIAL

Las condiciones culturales, económicas, sociales y políticas en general, que caracterizan a Bucaramanga, permiten su desarrollo continuo a partir de su gran potencial humano y toda su infraestructura.

El montaje y puesta en operación de una Fábrica productora de Cajas de cartón corrugado en la región traería los siguientes beneficios:

- Genera trabajo a personal técnico calificado y profesional.
- El Circulante se quedaría en la región y no sería enviado por transferencia bancaria a las ciudades de empresas del orden nacional que actualmente atienden el mercado.
- Los clientes de CARTONESA LTDA. liberarían capital de trabajo por el menor valor del inventario en este ítem.
- La presencia de una empresa cartonera llevaría a la academia y al sector privado a investigar en la producción de papeles a partir del bagazo de la caña de azúcar tan abundante en nuestra región.
- El proyecto despierta interés de asociación en el sector cooperativo (cooperativa panelera, cooperativa de la confección, cooperativa del calzado).

## 6.2. IMPACTO AMBIENTAL

Producir cajas de cartón corrugado a partir de la unión de dos papeles a un papel preformado corrugado implica un proceso limpio, sin embargo en la actividad de producir la onda se requiere de humedecer con vapor el papel que proviene de una caldera generadora, alimentada por carbón mineral, con una demanda energética que a su vez generan emisiones atmosféricas (Como residuos sólidos, cenizas que son manejables) necesarias para producir el vapor. A la atmósfera van vapor de agua, bióxido y monóxido de carbono neutralizados parcialmente por la fotosíntesis de las plantas. Se debe tener y tramitar ante la autoridad ambiental un permiso de emisión.

En la operación de preformar la aleta de pegue, grafado, preformar las tapas y la base se desprende un polvillo fino controlado con el suministro de elementos de seguridad al operario.

Las unidades descartadas por control de calidad (impresión, medidas, espesor, etc. ) y demás sobrantes sólidos serán entregados a empresas recicladoras, es materia prima para la producción de papeles

Los residuos de tintas serán entregados al recolector de basuras y llevados al relleno sanitario.

Otro tipo de residuos son los peligrosos, su origen se deriva de las actividades de mantenimiento mecánico, la lubricación de maquinaria y modificación de herramientas, requiere el uso de gasolina, grasa y lubricantes para su lavado y acondicionamiento, además del uso de estopas o otros elementos para hacer la limpieza. Esos residuos como son peligrosos se deben enviar a una empresa o gestor interno autorizado que se encargará de incinerarlos.

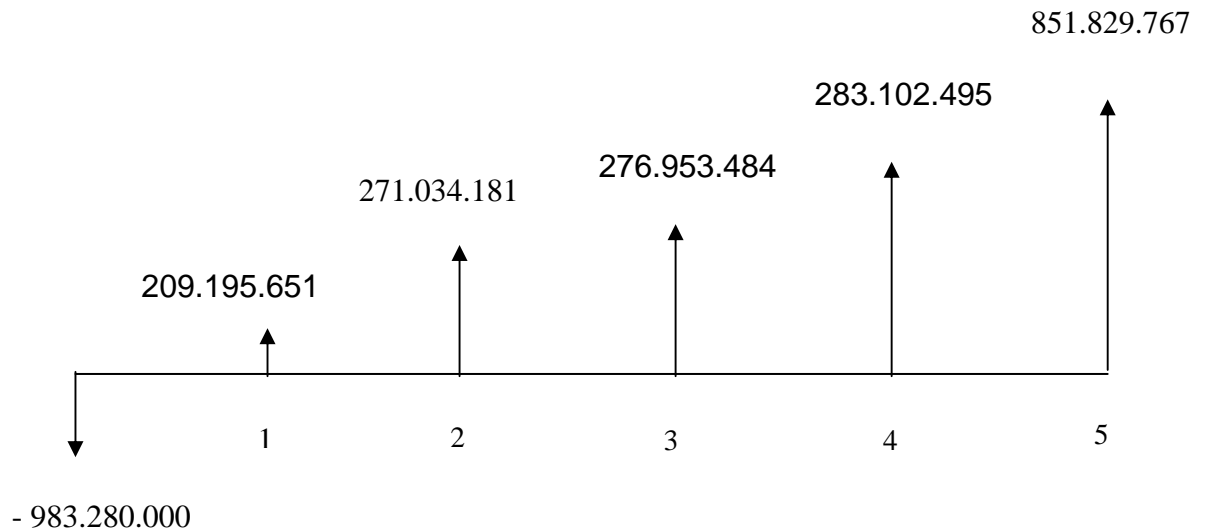
### 6.3 EVALUACION FINANCIERA

Tabla 114. Evaluación Financiera.

Tasa TES a 5 años	10.05%					
Factor de Riesgo	10.00%					
Tasa de descuento	21.06%					
Tasa de descuento sin Inflación	15.29%					
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
FLUJO NETO A EVALUAR	-983.280.000	209.195.651	271.034.181	276.953.484	283.102.495	851.829.767
VPN	161.144.659					
TIR	20.68%					
TIR MODIFICADA	20.81%					
FLUJO DE COSTOS	983.280.000					
VPN BENEFICIOS	1.144.424.659					
VPN COSTOS	983.280.000					
RELACIÓN BENEFICIO COSTO	1.16					
VPN DE CADA PERIODO	-983.280.000	172.805.707	184.941.733	156.107.267	131.815.176	327.627.206
VPN ACUMULADO	-983.280.000	- 810.474.293	- 625.532.560	- 469.425.293	- 337.610.118	- 9.982.912
Periodo de recuperación: 4 años, 10 meses y 2 días.						

Fuente: Autoras del proyecto.

En esta evaluación se plantean y estudian criterios, para interpretar los diferentes índices y variables, su importancia en la evaluación de proyecto. A continuación se expresa gráficamente el Flujo de Caja Libre sin inflación y sin financiamiento.



### 6.3.1 Valor presente neto

Es la diferencia entre los ingresos y los egresos actualizados a valor presente neto = 0.

El costo de oportunidad para evaluar el proyecto es de 15.29% efectivo anual.

$$\text{VPN} = -983.280.000 + 209.195.651 (1+0.1529)^{-1} + 271.034.181 (1+0.1529)^{-2} + 276.953.484 (1+0.1529)^{-3} + 283.102.495 (1+0.1529)^{-4} + 851.829.767 (1+0.1529)^{-5}$$

$$\text{VPN} = \$161.144.659.$$

Desde el punto de vista del valor presente neto, se observa que el valor es mayor a cero(0), lo que significa que el proyecto es viable, puesto que al invertir en él, se obtiene \$161.144.659 más comparado con otra alternativa de inversión.

### **6.3.2 Tasa interna de retorno.**

**TIR=** 20,68% efectivo anual.

Comparada con la tasa atractiva de retorno de 15.29% se aprecia que es mayor, lo que corrobora que el proyecto es viable, porque alcanza a compensar el costo de oportunidad.

### **6.3.3 Periodo de recuperación.**

El análisis y evaluación financiera, da como resultado un periodo de recuperación de la inversión de 4 años, 10 meses y 2 días.

### **6.3.4 Análisis de las razones financieras.**

#### **RAZONES FINANCIERAS PRIMER AÑO (2008)**

- **Razones de Liquidez**

- a) Corriente**

Activo Corriente / Pasivo Corriente =  $98.809.512 / 159.377.594 = 0.62$

La empresa por cada peso que deba a corto plazo, posee \$0.62 para responder a dicha obligación.

## **b) Acida**

$$\text{Activo Corriente} - \text{Inventario} / \text{Pasivo Corriente} = 98.809.512 - 25.416.028 / 159.377.594 = 0.46$$

La prueba ácida muestra que la empresa por cada peso que deba a corto plazo, cuenta con \$0.46 para responder por las obligaciones adquiridas.

## **c) Capital de Trabajo**

$$\text{Activo Corriente} - \text{Pasivo Corriente} = 98.809.512 - 159.377.594 = -60.568.082$$

Se puede apreciar que la empresa estaría perdiendo -\$60.568.082 en efectivo, después de haber cancelado todos los pasivos a corto plazo.

### **▪ Razones de Endeudamiento**

#### **a) Nivel de Endeudamiento**

$$\text{Pasivo total} / \text{Activo total} = 609.377.594 / 980.961.512 = 62\%$$

Los acreedores son dueños del 62% , quedando los socios dueños del 38% restante.

#### **b) Endeudamiento a corto plazo**

$$\text{Pasivo Corriente} / \text{Pasivo Total} = 159.377.594 / 609.377.594 = 26.15\%$$

La empresa tiene un nivel de endeudamiento a corto plazo (2 años) del 26.15%.

### **c) Endeudamiento a corto plazo**

$\text{Pasivo Largo Plazo} / \text{Pasivo Total} = 450.000.000 / 609.377.594 = 73.84\%$  .

Se puede determinar que la empresa en el primer año de actividades termina con un endeudamiento a largo plazo (más de 2 años) del 73.84%.

#### **▪ Razones de Rentabilidad**

##### **a) Margen Bruto de Ganancia**

$\text{Utilidad Bruta} / \text{Ventas Netas} * 100 = 298.476.341 / 734.064.400 = 40.66\%$

Por cada peso vendido en el año 2008 generará una utilidad bruta de 40.66 centavos.

##### **b) Margen de Operación**

$\text{Utilidad Operacional} / \text{Ventas Netas} * 100 = 202.263.291 / 734.064.400 = 27.55\%$

Por cada peso vendido en el año 2008, la empresa gana 27.55 centavos en la utilidad neta.

## CONCLUSIONES

En orden de importancia al desarrollo industrial del país corresponde que en el departamento de Santander con sede en Bucaramanga tenga su propia fábrica de cajas de cartón corrugado. Primero Bogotá, varias industrias de este tipo instaladas, segundo Medellín igual, tercero Cali, es la ciudad pionera en la producción de papeles y cartones, cuarto Barranquilla con dos importantes fábricas (Cartón Colombia y Empaques Industriales) Quinto Bucaramanga, no cuenta con este tipo de industria, y es pionera en Colombia en los sectores industriales de Confecciones y Calzado.

Los registros de la Cámara de Comercio de Bucaramanga indican la existencia de 1251 fábricas de Calzado y 926 de confecciones, que presentan sus balances y son consumidoras de cajas de cartón corrugado. Un número igual de industrias trabajan en el sector de la economía informal, que son consumidoras de cajas de cartón corrugado para su embalaje y despacho local, regional o nacional de sus productos.

No solamente las cajas de cartón corrugado tienen aplicación en sectores estudiados, es un producto necesario en el embalaje de otros productos manufacturados.

La aprobación de TLC favorecerá a la región y especial a los sectores del calzado y las confecciones, se alcanzará los niveles máximos de capacidad de producción instalada y obligará a ensanches. Las industrias del sector crecerán al ritmo que crece la población y demandarán más industrias consumidoras de cajas de cartón corrugado.

La industria de producción de papeles y cartones se consolidó desde 1.944 con la fundación de Cartón Colombia.

Los exportadores actuales y los futuros que penetren a los mercados de Estados Unidos y Europa, se espera que utilicen una caja de embalaje bien presentada, como las cajas de cartón corrugado que llegan con productos del Japón, el 88.55% de los exportadores regionales utilizan cajas Standard, sin impresión con rótulos y/o , etiquetas impresas en computador.

No hay en Bucaramanga una fábrica de cajas de cartón corrugado que imprima cajas con marca propia, las industrias nacionales lo hacen pero exigen cantidades sobredimensionadas para el inventario.

El estudio de mercados indica que el 68% sí le compraría a una fábrica regional para apoyar el desarrollo y crecimiento industrial.

Las fábricas nacionales que despachan directamente a industriales locales reportan entregas son calificadas de regular a mala por la demora.

Se concluye que el área metropolitana de Bucaramanga, existe una gran demanda de cajas de cartón corrugado, siendo es un factor a favor para el montaje y puesta e marcha de la fábrica productora de cajas de cartón corrugado.

Según el análisis de la oferta se encuentra que las Peleterías son el principal proveedor local de cajas de cartón corrugado con un cubrimiento en el sector calzado del 66.13% y en confecciones del 34.14% 50.13%.

El estudio de mercados indica que las fábricas de calzado y confecciones desean comprar directamente a una fábrica regional, para obtener precio, crédito, y mantener un mínimo de inventario en su bodega. por estas razones quieren un proveedor local de atención directa, y una respuesta de 6 a 8 horas de la solicitud de pedido, condiciones que sólo puede cumplir un proveedor regional. Los mercados solicitan entregas justo a tiempo, es una favorecimiento a la industria local.

El proyecto es rentable únicamente atendiendo los sectores industriales de Calzado y confecciones, el retorno de la inversión muestra máximo 5 años. Proyectando un cubrimiento del mercado únicamente en los sectores de calzado y confecciones, del 15%.

Es estudio financiero revela que el proyecto es viable para su ejecución, con un VPN positivo de \$161.144.659. y una TIR de 20.61% superior al costo de oportunidad.

El proyecto es rentable amortiza en el quinto año el crédito financiero y muestra una cifra de rentabilidad del 30.31% sobre el capital de inversión antes de impuestos.

Finalmente haciendo seguimiento al desarrollo económico industrial de esta actividad en Bucaramanga y su área metropolitana, las empresas muestran un crecimiento en organización, instalaciones y mejoramiento del equipo de trabajo, que conlleva a que este proyecto se consolide generando crecimiento a nivel local y compitiendo a futuro con los fabricantes nacionales.

## RECOMENDACIONES

Por ser un proyecto que requiere de una alta inversión, se recomienda realizar alianzas o convenios entre los sectores: panelero, tabacalero, avícola. Petroquímico e industria en general.

Desde el momento en que se piense dar vía libre al proyecto se debe iniciar dando cumplimiento con todos los estudios que se plantean en él como soporte y seguridad que será una empresa competitiva en la región, por lo que se pretende reemplazar el proveedor nacional por uno local que brinde mejores condiciones en cuanto a calidad, presentación, precio, servicio, entrega oportuna, generando desarrollo y crecimiento en la industrial regional.

Las Normas Técnicas Colombianas (NTC) y todas las exigidas por el estado para la producción de las cajas de cartón corrugado deberán cumplirse, puesto que estas incidirán en la excelente calidad del producto.

Si el proyecto en algún momento se desea llevar a cabo, sería recomendable hacer una mayor profundización en el estudio de mercados debido a que existen otros sectores industriales que también demandan grandes cantidades de cajas de cartón corrugado fortaleciendo más la búsqueda del posicionamiento en el mercado local y regional .

## BIBLIOGRAFÍA

Empaques Industriales (Barranquilla), Agosto 08 de 2006.

Entrevista personal Producajas Ltda., Septiembre 16 de 2006.

JANY CASTRO, José Nicolás, Investigación integral de mercados, copyright, tercera edición, Bogotá D.C. Colombia, 2.005.

BACA URBINA, Gabriel, Evaluación de proyectos, Mc Graw Hill. Quinta edición, 2.006.

VARGAS MANTILLA, Jorge Enrique, preparación y evaluación de proyectos de inversión Instituto de Educación a Distancia, primera edición, Bucaramanga agosto de 1.987.

MOGOLLON MODESTO, Jhon Alexander y Rojas Rojas, Jaime. Estudio de factibilidad para el montaje de una fábrica de cajas de cartón corrugado en la zona de Bucaramanga. Facultad de Ciencias Físico-Mecánicas. Universidad Industrial de Santander, 1997.

[http://www.papelnet.cl/carton\\_corrugado/elementos\\_basicos.htm](http://www.papelnet.cl/carton_corrugado/elementos_basicos.htm). Consultado sept. 2006

<http://papelnet.cl>. Consultado agosto 2007.

<http://www.textoscientificos.com/papel/historia>. Consultado agosto de 2006.

<http://administraciónf.uniandes.edu>. Consultado agosto de 2006.

<http://www.camaradirecta.com>. Consultado agosto de 2006.

<http://www.cajas de cartón corrugado, grupo Inland México.htm>. Consultado oct. de 2006

[http://www.papelnet.cl/carton\\_corrugado/elementos\\_basicos.htm](http://www.papelnet.cl/carton_corrugado/elementos_basicos.htm). Consultado oct. de 2006.

<http://www.wiskpimedia.com>. Consultado agosto de 2006.

<http://www.todocajas.com.ar>. Consultado agosto de 2006.

<http://www.camaradirecta.com>, consultado agosto, septiembre, octubre y noviembre del 2006.

## ANEXO A. FOTOGRAFIAS

Fotografía N° 1. Planta Papeles y corrugados Andina s.a.



Fotografía N° 2. Caldera para el corrugador



**Fotografía N° 3. Tanque primario para la preparación de goma.**



**Fotografía N° 4. Tanque secundario de gomas.**



**Fotografía N° 5. Rollos de papel – materia prima.**



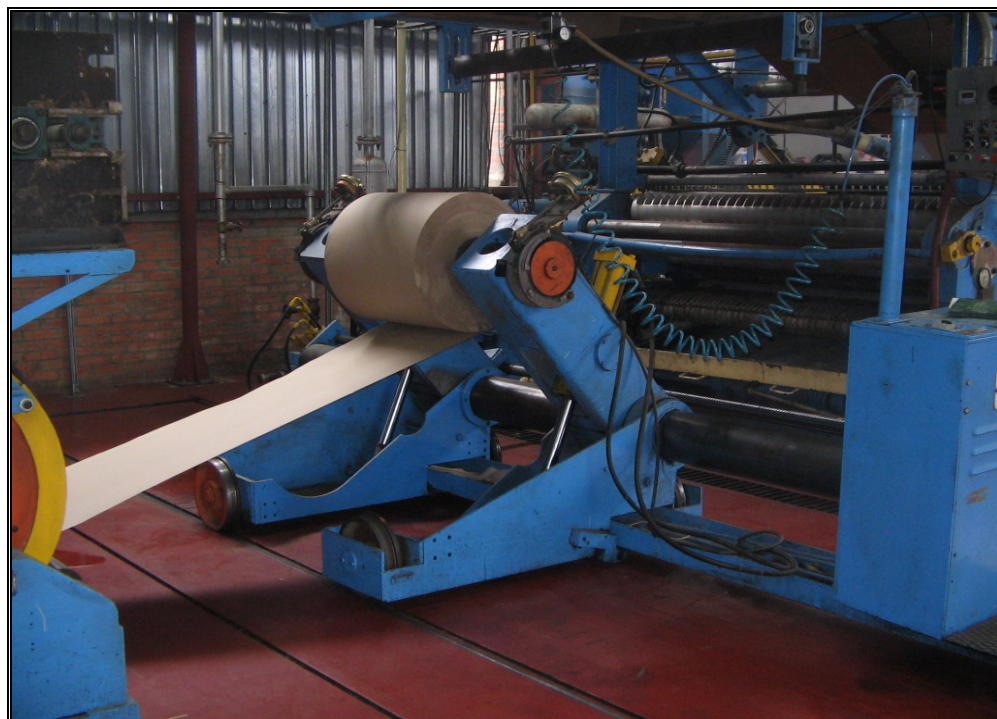
**Fotografía N° 6. Monta rollos.**



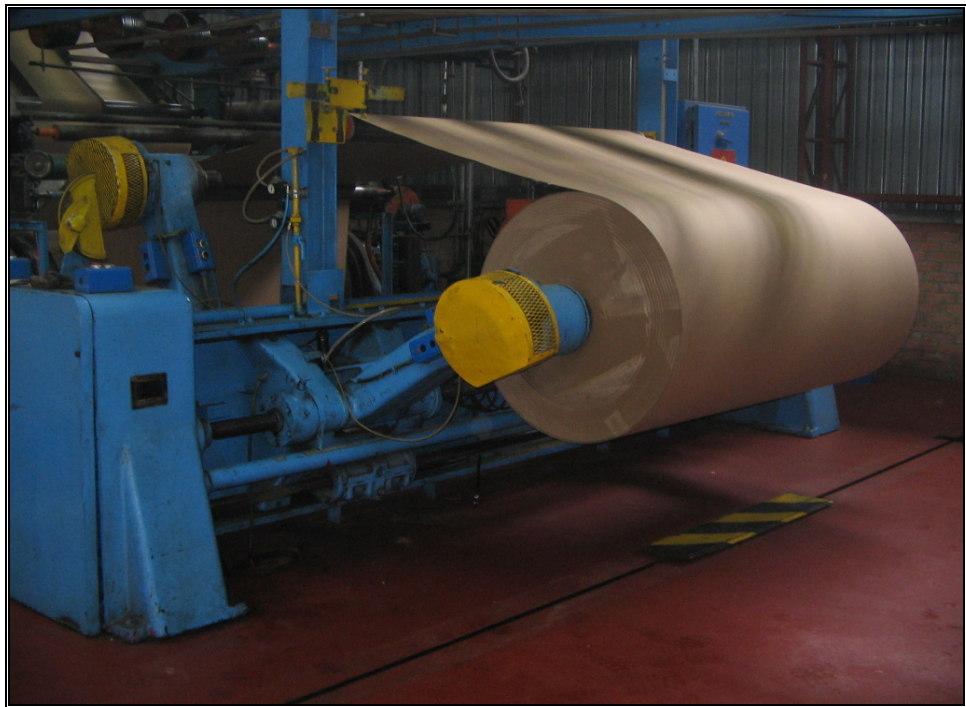
**Fotografía N° 7. Precalentadores o preconditionadores**



**Fotografía N° 8. Ingreso del papel Liner inferior a la máquina.**



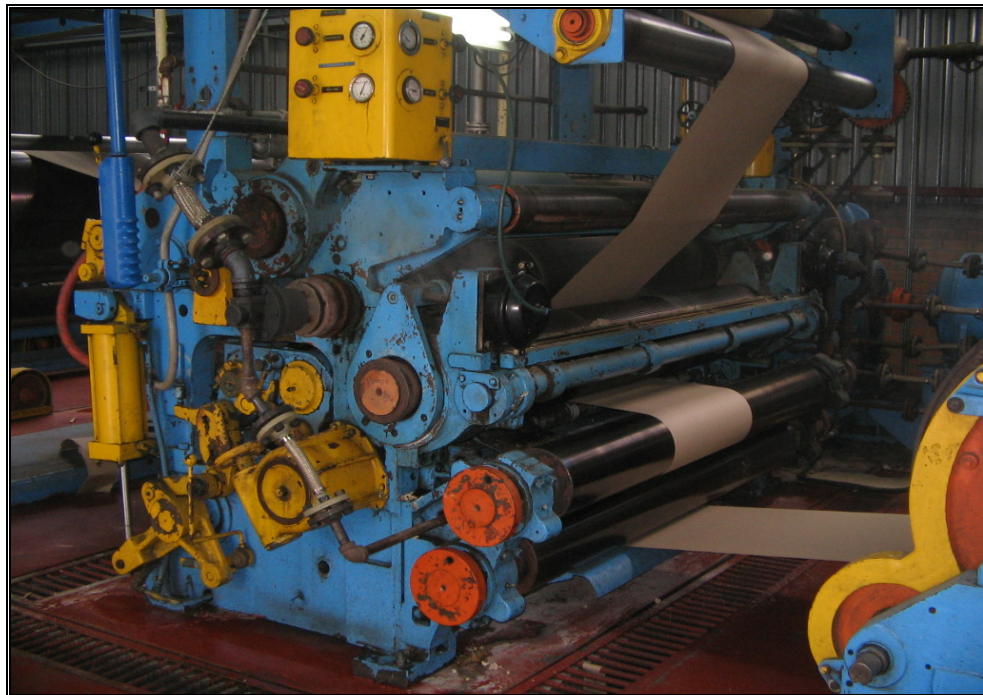
**Fotografía N° 9. Ingreso del corrugado medio**



**Fotografía N° 10. Cuarto de Goma.**



**Fotografía N° 11. Formación de la onda**



**Fotografía N° 12. Unión de los dos papeles, por efecto de presión y calor.  
(Single Face)**



**Fotografía N° 13. Salida del Single Face.**



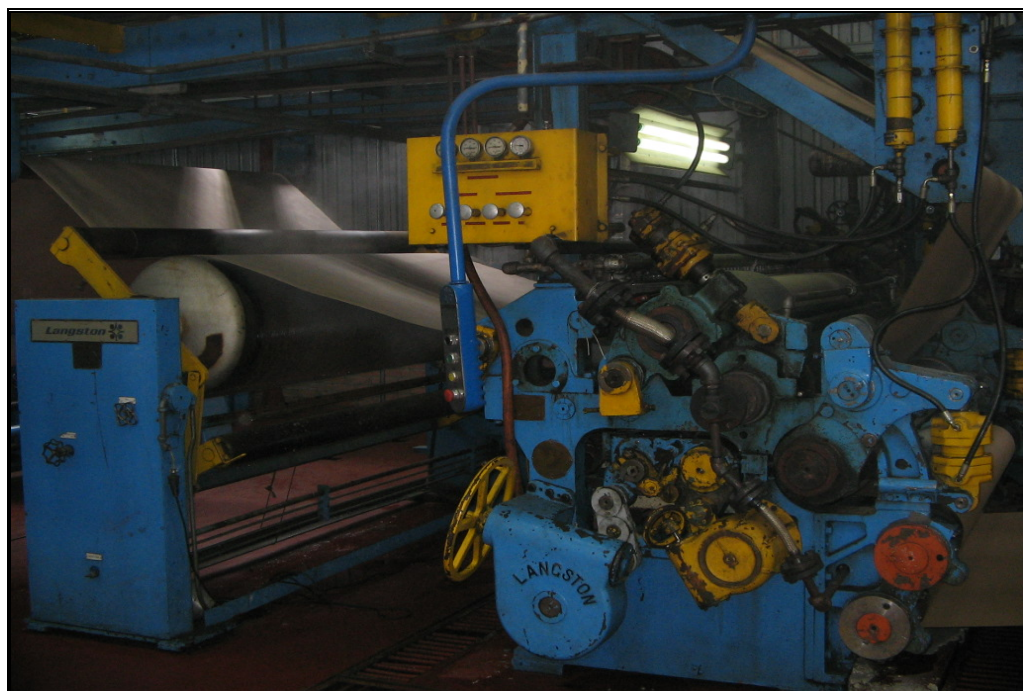
**Fotografía N° 14. Lámina de Single Face.**



Fotografía N° 15. Single Face corrugado.



Fotografía N° 16. Desplazamiento del papel por el vertical Conveyer



**Fotografía N° 17. Precalentadores o preconditionadores**



**Fotografía N° 18. Glumaching ó máquina de engomado**



Fotografía N° 19. Rollos de Liner exterior



Fotografía N° 20. Ingreso del Liner exterior.



**Fotografía N° 21. Conformación de la lámina de cartón.**



**Fotografía N° 22. Tren de secado o doble base.**



**Fotografía N° 23. Sesión de Corte de la lámina**



**Fotografía N° 24. Corte ancho de la caja.**



**Fotografía N° 25. Corte ancho de la caja**



**Fotografía N° 26. Salida libre de las láminas**



**Fotografía N° 27. Separación de las láminas y verificación con la ficha técnica.**



**Fotografía N° 28. Arrume de láminas por pedidos**



**Fotografía N° 29. Máquina Flexo- fólder.**



**Fotografía N° 30. Proceso de impresión flexo- Fólder**



**Fotografía N° 31. Proceso de alistamiento para la impresión**



**Fotografía N° 32. Proceso de programación de las máquinas**



**Fotografía N° 33. impresión de las cajas**



**Fotografía N° 34. Proceso de pegue de las aletas.**



**Fotografía N° 35. Sesión de bandas**



**Fotografía N° 36. Conteo y selección de las cajas**



**Fotografía N° 37. Proceso de amarre de las cajas**



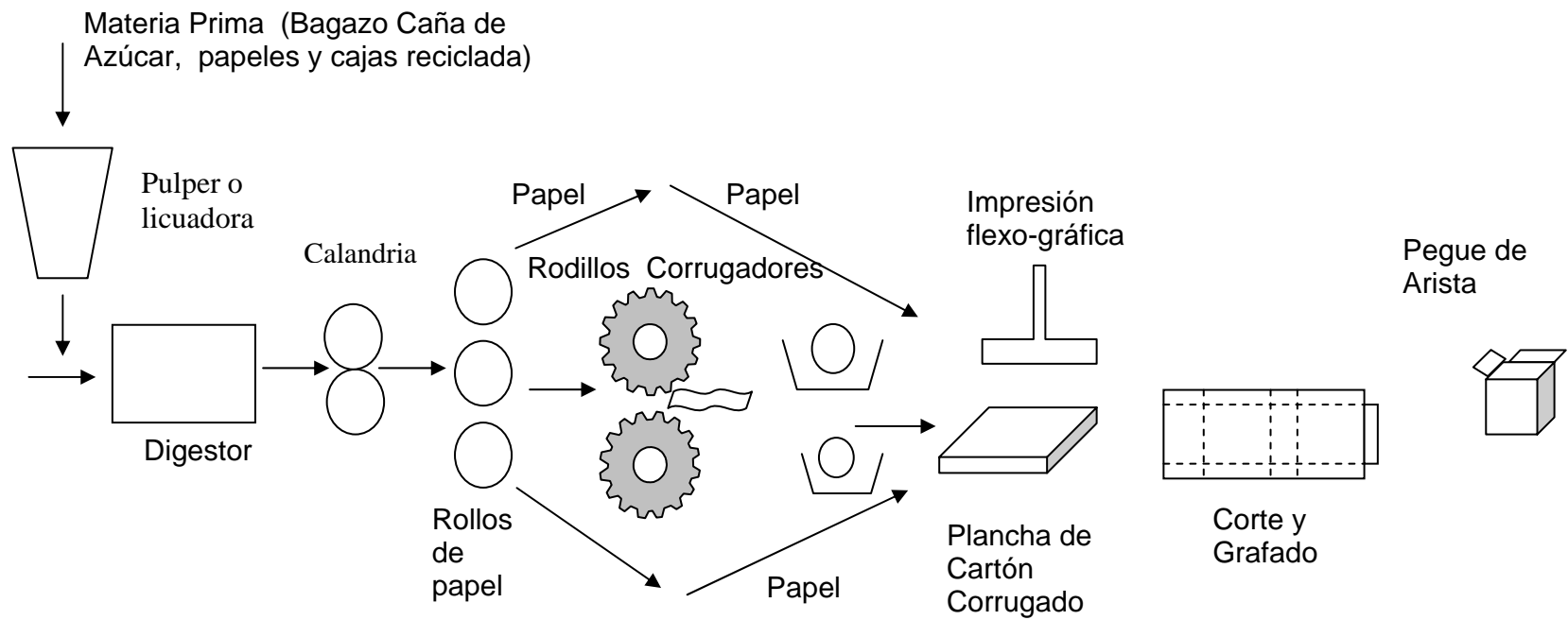
**Fotografía N° 38. Alistamiento del pedido**



Fotografía N° 39. Transporte del pedido hacia la bodega



## ANEXO B. REPRESENTACION GRAFICA PROCESO PRODUCCION PARA ELABORAR UNA CAJA DE CARTON CORRUGADO



## ANEXO C. CARTA DE PRESENTACIÓN Y FORMATO DE VISITA TÉCNICA



Bucaramanga, 13 de marzo de 2007


Doctora  
MARTHA PACHECO  
Gerente Comercial  
CORRUGADOS ANDINA S.A.  
Bogotá D.C.

Atentamente me permito presentar a las estudiantes MARICELA MONTAÑEZ RINCON y ELIZABETH SANCHEZ PINTO, quienes actualmente adelantan el X Nivel del Programa Gestión Empresarial de la Universidad Industrial de Santander, y desarrollan un trabajo sobre comercialización de empaques de cartón para los sectores del calzado y confección en el área metropolitana de Bucaramanga.

El estudio implica conocer el Proceso de fabricación del laminado de cartón, por lo cual agradezco su colaboración otorgándoles una cita en la que las estudiantes puedan visitar su empresa y realizarle una entrevista.

Con su aceptación, por tratarse de estudiantes que a la vez están laborando, agradeceríamos programe la visita para los días 2, 3 ó 4 de abril.

Cordialmente,

  
MARGARITA RODRIGUEZ VILLABONA  
Coordinadora Tecnología y Gestión Empresarial

243

Ciudad Universitaria, Carrera 27 - Calle 9  
Apartado Aéreo 678 PBX: (7) 52 15700  
Bucaramanga - Colombia www.uis.edu.co



**FORMATO VISITA A CORRUGADOS ANDINA S.A.**

1. **Reseña histórica de la compañía**
2. **Misión**
3. **Visión**
4. **Política de calidad**
5. **Segmentos del mercado que atiende**
6. **Materia prima fundamental**
7. **Maquinaria y Proceso de fabricación del laminado de cartón**
8. **Maquinaria y Proceso de impresión**
9. **Maquinaria y Proceso de grafado y troquelado**
10. **Maquinaria Proceso de pegado - pestañas**
11. **Medidas estándar en la industria de la confección**
12. **Medidas estándar en la industria del calzado**
13. **Presentaciones comerciales**

Cajas corrugadas estándar en la industria de la confección

Dimensión Cms	liners superior grms/mtr2	liners inferior grs/mtr2	Onda grms/mtr2	Altura onda	Peso Máximo

Cajas estándar en la industria del Calzado

Dimensión Cms	liners superior grms/mtr2	liners inferior grs/mtr2	Onda grms/mtr2	Altura onda	Peso Máximo

14. **Almacenaje y periodo de vida del producto**
15. **Comportamiento del producto frente al medio ambiente**
16. **Seguridad industrial**

## ANEXO D. COTIZACIONES MAQUINARIA Y EQUIPOS

### MÁQUINA CORRUGADORA DE 1600 MM



<http://bp3.blogger.com/2007/03>

Corrugadora 1.60 m, 80 m/min. vapor OPORTUNIDAD! Corrugadora Mfg Korea. 1998 (refaccionada 2006) perfectas condiciones, funcionando. .60 m ancho (útil 1.54 m). Energía: Vapor Velocidad diseño: 80 m/min., corriendo a 55 m/min. Doble cabezal corrugador onda C, precalentadores, planta almidón, encolado Automático, 5 portarrollos c/ejes. Largo total aprox. 60 metros, mesa secado área vapor 6, metros, total 12 metros. Slitter scorer, guillotina programable con mando computarizado. Ver funcionando en Santiago de Chile , sólo para venta al exterior USD 314.096 como está, puesta en marcha.



Bogotá, Junio 14 de 2.007

Señores

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER**

**INSTITUTO DE EDUCACION A DISTANCIA**

**Att. Sra. Elizabeth Sánchez Pinto**

**Gestión Empresarial**

Fax 6471941

E mail: [tesoreria@cohosan.com](mailto:tesoreria@cohosan.com)

Bucaramanga

**REF. CALDERA DE CARBON DE 350 BHP**

Estimados Señores:

En atención a su solicitud, con gusto nos permitimos cotizar el siguiente equipo en el cual están interesados:

Una caldera para trabajar con carbón como combustible, con capacidad para 350 BHP, equivalentes a una producción de vapor de 9.000 libras/hora, cuando se trabaja con agua de alimentación a una temperatura de 70°C y una presión de

operación máxima de 210 Psig. La generación de vapor nominal será de 10.700 libras/hora en condiciones operativas estables y correctas.

La caldera será de tipo combinada, con hogar acuotubular y recuperador de calor pirotubular. Este diseño, por tener una cantidad de agua almacenada, presenta un mejor comportamiento ante demandas de vapor variables y una mayor estabilidad en la presión de trabajo.

**Parrilla viajera:** La combustión del carbón se lleva a cabo sobre una parrilla viajera, con la cual se obtiene los mejores resultados en cuanto a la calidad y eficiencia de combustión, reflejado en ausencia de humos en la chimenea y menor consumo de combustible.

La caldera se fabrica de conformidad con el Código ASME vigente y se garantiza una eficiencia térmica del 80%.

La caldera se entrega con un separador de cenizas tipo **Multiciclón** con el fin de cumplir con las normas sobre emisión de partículas al ambiente.

## **ALCANCE DEL SUMINISTRO**

La presente oferta incluye los siguientes elementos y trabajos como parte integral de la caldera:

- Ventiladores centrífugos de alta eficiencia y bajo ruido para el aire primario y secundario.
- Ventilador de tiro inducido con dámper de regulación con variador electrónico de velocidad.
- Parrilla viajera

- Variadores de velocidad para los motores de la parrilla y del ventilador de tiro inducido.
- Multiciclón para recolección de cenizas.
- Válvulas de seguridad
- Control de nivel para la caldera con indicador visual.
- Control de nivel mínimo de agua de alarma, tipo electrodo sumergido.
- Man hole y hand holes para inspección interior tanto del pirotubo como del hogar.
- Tablero de control.
- Presostato electrónico con salida de 4 a 20 mA para control de combustión
- Presostato electromecánico para seguridad por presión límite de la caldera.
- Válvulas de purga de corte rápido.
- Bomba para alimentación de agua a la caldera tipo turbina o similar.
- Pasarela de mantenimiento y limpieza
- Puesta en marcha

Todos los sistemas electrónicos críticos de la caldera cuentan con un sistema electromecánico paralelo que actúa y opera la caldera en caso de falla del sistema principal, lográndose una alta confiabilidad de la caldera.

## **EXCLUSIONES**

Específicamente NO ESTA INCLUIDO en la presente oferta los siguientes elementos y trabajos:

- Transporte y seguros de los equipos desde Bogotá hasta el sitio de instalación.
- Costo de la grúa para realizar las maniobras de descargue en sitio y de ubicación de los componentes en sus bases.
- Chimenea
- Tolva de alimentación de carbón

- Tanque de retorno de condensados
- Alimentación de carbón a la tolva
- Obras civiles o de fontanería
- Interconexiones mecánicas ni eléctricas

**VALOR DE LOS EQUIPOS:** El valor de la caldera, de los componentes relacionados, inspección final y puesta en marcha será de **\$ 75.420.000. IVA incluido.**

PLAZO DE ENTREGA:	180 días después de recibir el anticipo
FORMA DE PAGO:	50% Anticipo 40% Contra entrega física de los equipos en nuestra Planta.10% A la puesta en marcha
VALIDEZ DE LA OFERTA:	30 días

**GARANTIA:** Las partes de la caldera sometidas a presión tendrán una garantía de dos (2) años a partir de su entrega a satisfacción. Los demás elementos eléctricos, electrónicos y la bomba de agua, tendrán una garantía de un (1) año.

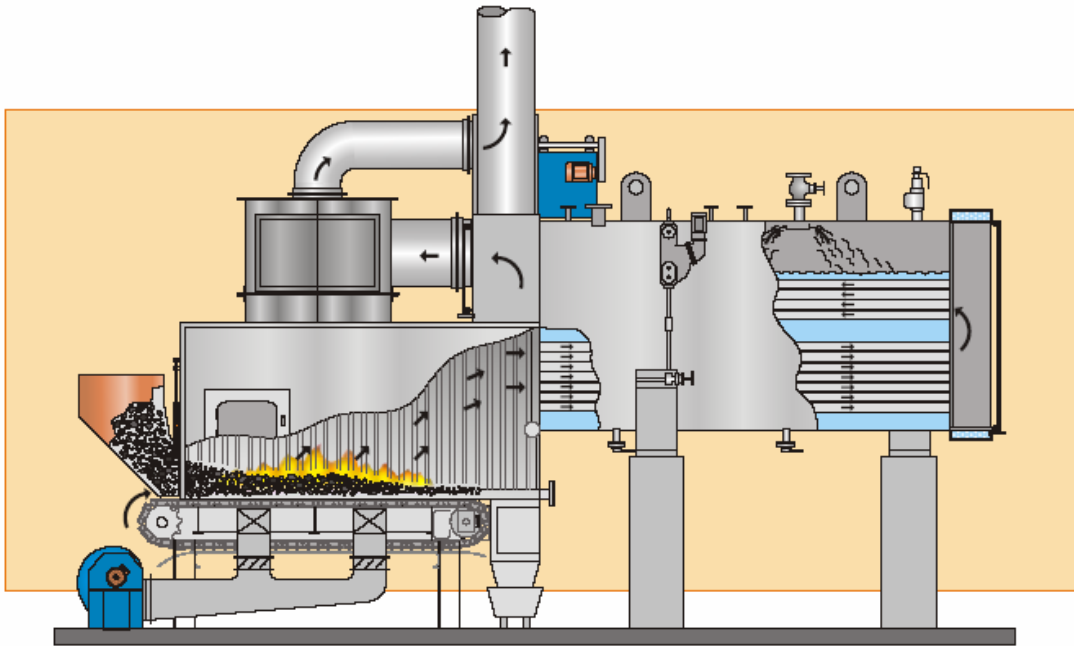
La garantía de la caldera queda sujeta a un uso y mantenimiento adecuado del equipo y en especial al tratamiento del agua de alimentación.

Cordialmente

DIANA BARBOSA RAMIREZ  
Gerente General  
RMZ

ventasnacionales@calderascontinental.com

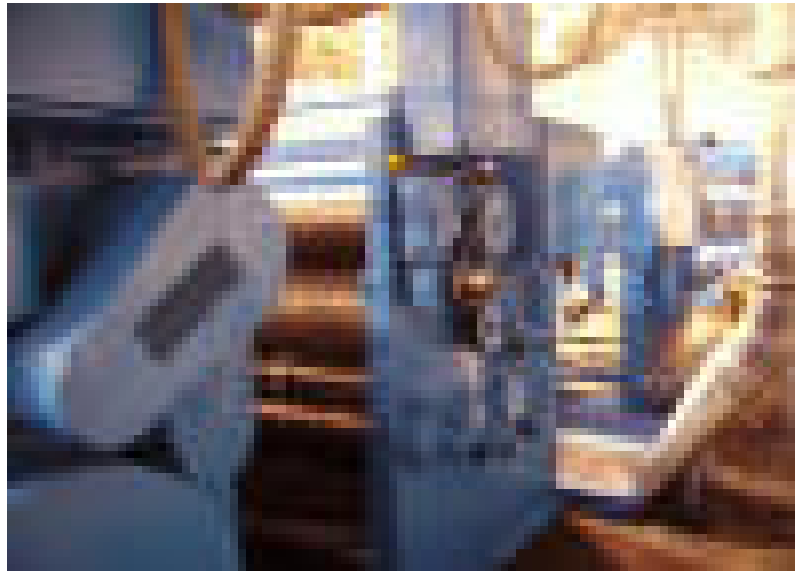
## CALDERA A CARBÓN MINERAL



## MÁQUINA FLEXO-FÓLDER

AV-121606 - 66" x 145" Ward 2 color Flexo - Folder Gluer, Harper doctor blade conversion, Sun Lead Edge Feeder, 1995 Grant Folding section, counter ejector and extended layboy take-off, available immediately, in operation





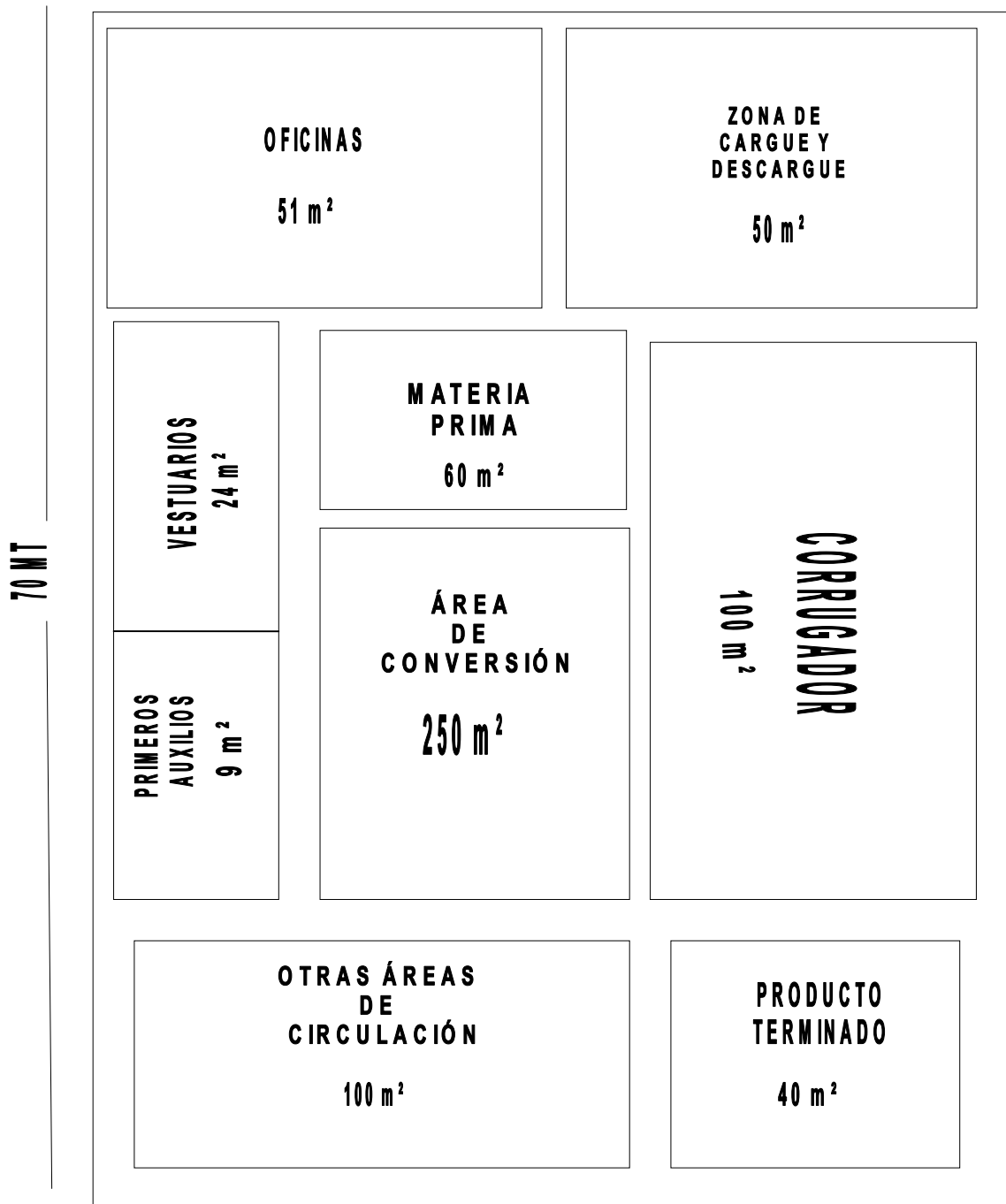
Langston Saturn Axis System, Valco Glue System, slotting section reconditioned in 2000, in operation, upgraded counter ejector. USD 137.150.

---

<http://cronicadelcorrugado.blogspot.com/2007/03>

**ANEXO E. DIAGRAMA DISTRIBUCION DE PLANTA**

**10 MT**



## ANEXO F. ENCUESTA.



**Instituto de  
Educación  
a Distancia**

Como estudiantes del Instituto de Educación a Distancia INSED, Programa de la Universidad Industrial de Santander, estamos realizando un trabajo netamente académico y hemos seleccionado a Empresas Líderes en su segmento económico como Ustedes, para conocer aspectos importantes del mercado relacionado con cajas de cartón corrugado.

Agradecemos sustraer unos minutos de su tiempo, ofreciéndonos su valiosa información

<b>Empresa</b>	
<b>Contacto Nombre / Apellido</b>	
<b>Cargo actual</b>	
<b>Clases o tipos de productos que distribuyen</b>	
<b>Ciudad</b>	
<b>Fecha</b>	
<b>Teléfono / Fax</b>	/

1. ¿Qué tipo de empaque utilizan en la empresa para la distribución y venta de los productos?

- ❖ Cajas de cartón simples \_\_\_\_\_
- ❖ Cajas de cartón corrugado \_\_\_\_\_
- ❖ Empaques plásticos \_\_\_\_\_
- ❖ Empaques de vidrio \_\_\_\_\_
- ❖ Otros \_\_\_\_\_

Si su respuesta incluye cajas de cartón corrugado, continúe con la encuesta de lo contrario pase a la pregunta # 7.

2. ¿Qué medidas de cajas de cartón corrugado utiliza para el embalaje de sus productos?

Dimensiones en centímetros			Impresión
Largo	Ancho	Alto	caras/color

Observación: Columna de impresión. Si la caja está impresa en dos caras y un color escriba 2C1C, Impresa en las cuatro caras y dos tintas escriba 4C2C, Sin impresión escriba cero (0)

3.) Cuántas cajas de Cartón Corrugado en promedio están consumiendo mensualmente? y ¿Cual es su costo?

consumo	Valor
Promedio/Mes	Unitario

4.) ¿ Quien les provee las cajas de Cartón Corrugado y como es su forma de pago?

Nombre de su proveedor	Localización	Plazo (No. Días)

5.) ¿A cuanto ascienden sus compras promedio por mes de cajas de cartón corrugado?

- ❖ Menos de \$200.000 \_\_\_\_\_
- ❖ Entre \$200.000 – \$500.000 \_\_\_\_\_
- ❖ Entre \$500.000 – \$800.000 \_\_\_\_\_
- ❖ Mas de \$800.000 \_\_\_\_\_

5.) Al adquirir cajas de cartón corrugado, ¿Cual es el principal atributo que define su compra según el orden de importancia? Siendo 1 el mas importante y 6 el menos importante.

PARAMETRO	CALIFICACION
Calidad	
Servicio	
Precio	
Disponibilidad	
Garantía	
Otro	
¿Cuál?	

6.) ¿Cómo califica a sus actuales proveedores de cajas de cartón corrugado en cuanto a los siguientes aspectos?

PROVEEDOR	LOCALIZACION					FORMA DE PAGO CONTADO %					FORMA DE PAGO CREDITO %					PLAZO (No. Días)
	E	B	R	M	P	E	B	R	M	P	E	B	R	M	P	De 30 a 90

E: Excelente B: Bueno R: Regular M: Malo P: Pésimo

7.) Adquiriría UD. Cajas de cartón corrugado de una nueva fábrica ubicada en Bucaramanga?

Definitivamente si -----  
 Probablemente si ----- Bajo que condiciones -----  
 Definitivamente no ----- ¿Por qué? -----

8.) Que observaciones y/o sugerencias pueden hacer para la creación de una nueva fabrica de cajas de cartón corrugado en el área metropolitana de Bucaramanga.

---



---



---

ANEXO F. PORTAFOLIO DE PRODUCTOS CARTONESA LTDA.

# Portafolio de Productos



ZONA INDUSTRIAL GIRÓN - SANTANDER

[W.w.w.Cartonesa.com.co](http://W.w.w.Cartonesa.com.co)



**Razón social:** Fábrica de Cajas Corrugadas de Santander.

**Sigla:** Cartones de Santander- " CARTONESALDA. "

**Domicilio:** Zona Industrial Girón- Santander

**Misión:** CARTONESA LTDA. es una empresa que brinda soluciones de empaque corrugado en los sectores industriales de Calzado y Confecciones en el área metropolitana de Bucaramanga. Busca satisfacer las necesidades de empaque a través de una estructura humana, técnica y organizacional muy sólida que le permite ser competitiva en el mercado en el que actúa y, crecer sostenidamente en un ambiente de confiabilidad, eficiencia y excelente calidad de servicio al cliente.

**Visión:** En el año 2012, CARTONESA LTDA. será una empresa líder en la industria del sector del empaque corrugado en la región de los dos Santanderes. Reconocida por su notable capacidad de innovación, servicio al cliente, calidad de sus productos y valores organizacionales.

**Valores:** Los valores sobre los que se basa la empresa son:

Honestidad, su actividad comercial será transparente, coherente e íntegra que inspire total confianza en su personal, clientes y proveedores.

Innovación, será una organización a atender las cambiantes necesidades de los mercados en los que actúa prestando nuevos desarrollos que satisfagan a sus clientes y le permita afianzarse en su liderazgo regional.

Responsabilidad social, que contribuya al desarrollo del talento humano de sus trabajadores, proteja el medio ambiente, aporte al estado, refleje bienestar económico a sus integrantes.

Política de calidad. CARTONESA LTDA. es una fábrica productora de cajas de cartón corrugado cuyo objetivo principal está direccionado al compromiso de toda la organización con la satisfacción del cliente. Orientando sus procesos al cumplimiento de requisitos técnicos y al mejoramiento continuo. Optimizando recursos para ofrecer productos de alta calidad. Con precios competitivos, asegurando la protección del medio ambiente. La provisión de recursos financieros para garantizar la infraestructura técnica y humana requerida e implementando acciones para el bienestar y desarrollo profesional de sus empleados, con el propósito de incrementar la participación en el mercado, la rentabilidad y satisfacer las necesidades y expectativas de las partes interesadas.



**Objetivos:** Los objetivos globales corporativos son los factores integradores de la tarea de la alta gerencia y por lo tanto, deberán reflejarse en los planes funcionales y operativos de cada unidad estratégica de negocio. Constituyen las responsabilidades funcionales y dirección estratégica de la empresa.

\* Conformar una estructura organizacional sólida con un equipo de trabajo altamente idóneo, responsable y con alto sentido de pertenencia, orientado hacia el servicio al cliente.

\* Conocer el mercado, la competencia y los demás servicios que se ofrecen es una tarea fundamental para la organización. Para ello se establecen sistemas que permitan hacer un seguimiento sistemático del mercado y la competencia, diversificando y diseñando nuevos productos que anticipan el crecimiento de CARTONESALTDA. en el mercado.

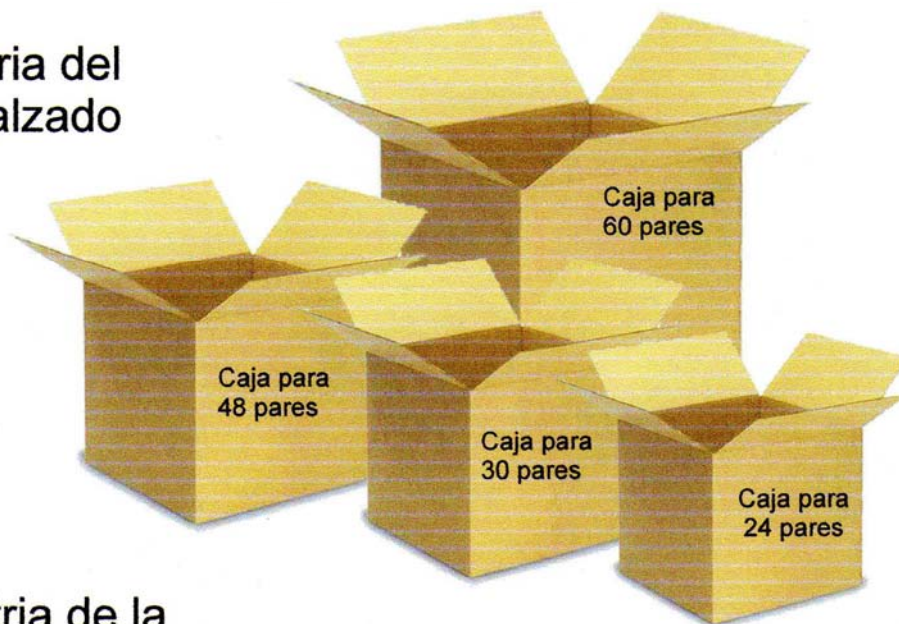
\* Desarrollar tecnológicamente y de manera integral la organización para lograr una entidad eficiente un óptimo servicio al cliente, será una tarea prioritaria en los próximos cinco años.

\* Crear una cultura de servicio al cliente, será una estrategia fundamental para la organización.

\* El propósito más importante en la organización es el cliente, el entendimiento de sus necesidades y el cumplimiento de sus expectativas.

# Productos

## Industria del Calzado



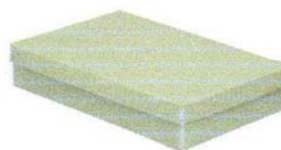
## Industria de la Confección



Caja para ropa confección dama



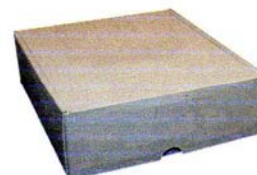
Caja plegadiza individual para camisa



Caja plegadiza individual para pantalón



Caja para ropa infantil



Caja para ropa intima

**Clientes** Serán clientes prioritariamente consumidores de la región de los Santanderes, distribuidos en regiones industriales del calzado y confecciones.



**Protegemos el trabajo de sus manos con calidad**